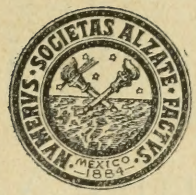
Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/memorias27acad

11
225
m. 1.



MEMORIAS

DE LA

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE

"Antonio Alzate."

Publiés sous la direction de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN,

Secrétaire perpétuel.

TOME 27

1908–1909.

MEXICO

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL.

—

1908

P
Sci
A
Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate."

Publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

Secretario perpetuo.

TOMO 27

1908–1909

433082
2.3.H5

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL

(4ª de Revillagigedo núm. 47).

—

1908

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

MM. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Ricardo E. Cicero et Manuel Marroquín y Rivera.

Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Q
23
A6
t.27

Conseil directif.—1908.

PRÉSIDENT.—Ing. M. Marroquín y Rivera.
VICE-PRÉSIDENT.—Ing. Alejandro Prieto.
SECRÉTAIRE.—Ing. Macario Olivares.
VICE-SECRÉTAIRE.—Prof. Ramón Mena.
TRÉSORIER PERPÉTUEL.—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8° de 48 pags. tous les mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétaire général à Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.

Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Complicaciones cerebrales del tifo exantemático mexicano ó tabardillo, considerado desde el punto de vista bacteriológico,

POR EL DOCTOR

ANTONIO J. CARBAJAL, M. S. A.

(Láminas I y II).

Durante el curso del tifo exantemático ó tabardillo, se suelen presentar algunas complicaciones, como en otras enfermedades infecciosas (fiebre tifoidea, difteria, etc.) Algunas aparecen al fin de la enfermedad y se prolongan mucho tiempo después de terminado el proceso específico, tales como la parotiditis, arteritis y otras. Algunas de mayor gravedad ocurren durante el primero ó segundo septenario, y pueden determinar por sí mismas el desenlace fatal, ó por lo menos contribuir poderosamente, agravando la infección ya existente.

Ocupado hace poco más de un año en el estudio bacteriológico del tifo, han llamado mi atención dos casos recientes, en los cuales el cerebro de los cadáveres presentaba los signos de la lepto-meningitis. En uno de ellos, la enfermenad no pasó al período supurativo: al menos, el aspecto macroscópico no la denuncia claramente. En el otro, aun macroscópicamente, estaba bien caracterizada la meningitis, que terminó por supuración.

Ambos casos me parecen muy interesantes, y muy parti-

cularmente el que voy á referir, pues obtuve por cultivo del cerebro solamente dos micro-organismos: el uno es un diplococo que tiene los mismos caracteres que el que varias veces he aislado del líquido cefálo-raquídeo de los tifosos, y ha sido objeto de una nota especial que presenté al Instituto Patológico, habiéndole llamado provisoriamente "micrococo ó diplococo glutinoso;"[1] y el otro, un estreptococo de cadenas largas.

Diplococo glutinoso aislado del líquido céfalo-raquidiano (Fig. 1):

Después de un mes en la estufa, líquido trasparente con partículas muy finas en suspensión; sedimento blanco, gris, glutinoso, que se levanta por agitación, formando un filamento que llega hasta la superficie del líquido; parte recto y en su tercio superior en forma de espiral. Con este líquido se han preparado cultivos en gelosa y gelatina. La siembra en gelatina no prosperó; la de gelosa dió una colonia muy pequeña, blanca, ligeramente opalina, redonda; al microscopio morena, lisa y de contorno bien neto.

Este es un micrococo de 6 á 8 décimos de micrón de diámetro, que se presenta en ambos cultivos bajo la forma de cocos aislados; otros, en diplococos; algunos en parejas, como de tetrágenes; otros en cadenitas cortas; algunos de tres cocos y otros en cadenas de diplos, muy cortos, de 4 á 6 cocos y rara vez más; algunos un poco aglomerados, que le dan una apariencia vaga de sarcina, pero que no está caracterizada como tal de una manera cierta en el cultivo líquido usado, pues no se forman los paquetes cúbicos característicos: toma muy bien los colores básicos (fuschina, tionina, el *Gram-Nicolle* y el *Claudius*). Es inmóvil y no tiene cápsula.

Prospera bien á 37° y muy lentamente á la temperatura del cuarto. Es anaerobio facultativo.

(1) *Boletín del Instituto Patológico,* tomo IV, núm. 8, pág. 440.

Reproducimos la descripción del microco aislado del líquido cefalo-raquídeo núm. 1.

Cultivo en caldo.—A las 48 horas: sedimento blanco sucio que se levanta por agitación, elevándose en el líquido diáfano bajo la forma de filamento viscoso ó glutinoso, que llega hasta la superficie del tubo, enrollándose en espiral; más tarde se forma un anillo muy tenue en las paredes del tubo, y alguna que otra partícula muy fina, que se desprende por agitación hacia abajo, también en forma de filamento.

Caldo con lactosa y carbonato de cal.—Se forma igualmente el sedimento que por agitación se desprende, levantándose bajo la forma de filamento; pero por la presencia del carbonato de cal, no se vuelve aparente sino por agitación. No hay fermentación.

Agua de peptona.—El cultivo es abundante é igual al del caldo simple; en los primero días, el líquido está diáfano, con filamentos en suspensión; después de 8 días está uniformemente turbio, tiene un color ligeramente amarillo y tratado por el método de Salkowsky, no da la reacción del indol.

Cultivo en leche.—Al 9º día está ligeramente ácida; al 11º, coagulación completa.

Cultivo en infusión de paja.—Se enturbió ligeramente á las 24 horas, formando el sedimento blanco sucio, con los caracteres indicados. El micrococo puro fué examinado en gota suspendida, y tomó el Gram-Nicolle; no se encontró ningún paquete de sarcina, sino nada más los cocos de dos tamaños, diplococos y pequeñas cadenas de 3 ó 4 elementos; alguna muy rara de 6.

Gelatina en placas.—Colonias muy pequeñas redondas color moreno, contorno neto, que van obscureciéndose; poco á poco se vuelven opacas y granulosas; del 5º al 6º día comienzan á licuar la gelatina. Al microscopio, 48 diámetros.

Gelatina en picadura.—Al tercer día aparece una línea blanca muy poco visible; al 4º día el trayecto está formado por

colonias globulosas, blancas, aisladas, que llegan hasta el fondo del piquete, más confluentes en el tercio superior; la cabeza del clavo tiene un color blanco sucio, que forma una superficie como de 2 á 3 milímetros, anfractuosa, convexa, como formada por varias colonias arredondadas. Al 6º día comienza á licuar bajo la forma de embudo.

Gelatina de Wurtz.—Se licuó y destiñó gradualmente.

Gelosa en placa.—Colonias aisladas redondas, blancas, ligeramente opalinas; al microscopio, de un color moreno claro, con núcleo granuloso, de contorno neto.

Gelosa en estría.—A las 24 horas, la estría da un color gris húmedo, formando una capa ancha, de superficie granulosa y bordes sinuosos; al 6º día queda una capa muy tenue, lisa y del mismo color.

Gelosa en picadura.—A las 48 horas todo el trayecto del rastro presenta un cultivo de color blanco sucio, formado por colonias globulosas, unidas en el centro del eje y aisladas fuera de él. La cabeza del clavo se presenta como una mancha blanco-gris como de cera, lisa, prolongándose hasta la pared del tubo, en donde forma un anillo, en parte aislado de la colonia central.

Papa.—A las 48 horas se advierte una capa granulosa, semi-transparente, húmeda, formada por colonias muy pequeñas, globulosas. A la lente se advierte en algunos lugares una capa de color blanco-gris, húmeda y convexa.

Experimentación.—Diversas inoculaciones á ratones y conejos por diversas vías, no han demostrado concluyentemente propiedades patógenas, ó sea una virulencia específica. Pero esta no es *conclusión definitiva*.

***

No me cabe duda que el estreptococo de que antes hablé, ha constituido una infección mixta, y probablemente secundaria,

durante la vida del paciente, como lo demuestran los síntomas meníngeos que aparecieron en los últimos días de la enfermedad.

Me parece pues, conveniente dejar consignados todos los datos recogidos sobre este caso interesante, de los que algunos me son personales, y otros debo á la amabilidad y deferencia de mis buenos amigos y compañeros, los Dres. Bulman y Ulrich.

Observación núm. 1.—N. Pérez, adulto. Tifo exantemático. Meningitis supurada. Muerte á los 14 días. Autopsia: Meningitis cerebro-espinal. Infección mixta por el diplococo glutinoso (Carbajal) y el estreptoco piógenes.

HISTORIA CLÍNICA (Dr. Bulman).

N. Pérez, adulto, entró al Hospital General el 18 de Febrero del presente año. Antecedentes palúdicos: estando en convalecencia de una pulmonía grave, y después de una mojada que sufrió dos semanas después de terminada la pulmonía, experimentó un calosfrío en la noche del mismo día del enfriamiento. El calosfrío fué menos intenso que el ocurrido al principio de la enfermedad pulmonar; sobrevino después calentura, que terminó con sudor. El segundo día amaneció sin calentura; pero á las once se repitió un acceso igual, dejándolo fresco por espacio de algunas horas. En la tarde se repitió un tercer acceso. Al tercero día vuelve de nueva cuenta el calosfrío, y la calentura que le sucede se establece ya de una manera continua. Sobrevienen cefalalgia, con predominio frontal, lumbago y dalores de huesos, abatimiento y pesadillas en los pocos ratos que duerme: este estado dura cuatro días. Al quinto, un médico que lo visitó descubrió manchas en los hipocondrios y epistaxis: las manchas se extienden al tórax y espalda. Todos estos datos fueron proporcionados por el mismo enfermo, quien agregó, además, que no había enfermos de tabardillo en su casa, ni había estado en contacto ó visitado á alguno.

8º día.—El enfermo en decúbito dorsal se queja de cefalalgia, insomnio y extreñimiento. Se observa: inyección conjuntival, lengua seca y fuliginosidades, más la reacción febril de que se hablará después.

9º día.—Delirio de palabra y estupor.

10º día.—Rigidez en la nuca y trismus.

11º día.—Estrabismo, anisocoria, signo de Koerning. No puede pasar el alimento y se le administra por medio de sonda.

12º día.—El mismo estado que el anterior y convulsiones generalizadas.

13º día.—La situación no ha cambiado.

14º día.—Después de una crisis de convulsiones, sucumbió en la madrugada.

MARCHA DEL PULSO Y TEMPERATURA.

	Pulso.	Temperatura. a. m.	p. m.
Día 8.	120	39	40
„ 9.	126	39.6	40
„ 10.	130	39.8	40.6
„ 11.	120	40	40.8
„ 12.	116	39.9	40.6
„ 13.	114	40	40.8

ANÁLISIS DE LA ORINA.

	9º día.	12º día.
Color.....	ambarino.	amarillo.
Reacción.....	ácida	——
Densidad..... ...	1023.	1015.
Albúmina	2 gramos.	1 gramo.
Cloruro de sodio ..	5 gramos.	3 gramos.
Urea	20 gramos.	18 gramos.
Diazo-reacción....	Positiva.	Positiva.

El estudio de la temperatura, que no baja de 40°6 desde el 10º día, la desproporción con el número de pulsaciones y las convulsiones generalizadas, que aparecen el 12º día, precedidas de síntomas claramente meníngeos, como son la regidez de la nuca y el trismus (día 10º), permitieron diagnosticar en vida la meningitis.

Autopsia.—N. Pérez. Cama núm. 19.—Murió el día 24 de Febrero. Autopsiado el día 25 del mismo mes, 15 horas después de la muerte.

Inspección. —Estatura regular; esqueleto bien constituido, panículo adiposo poco abundante, tinte subictérico en las conjuntivas; petequias, algo abundantes en la raíz de los miembros, hipogastrio, raíz de los miembros superiores, pecho, cuello, dorso, en orden de abundancia; hipostasis bien acentuada; abdomen algo retraído.

Cavidad craneana.—Piel y huesos del cráneo muy congestionados; meninges inyectadas; senos llenos de sangre; la dura madre adherida hacia la región parietal de ambos lados. Abajo de la dura madre y en el espacio aracnoideo, abundante exudado fibrino-purulento, que cubría en su totalidad ambos hemisferios; penetrando hasta en sus menores anfractuosidades y extendiéndose hasta el cerebelo y bulbo; hacia la base el exudado era más abundante. La pía-madre, muy adherente á la masa cerebral, está reblandecida, presentando fino puntilleo rojizo, que no desaparece por la raspa cuidadosa del corte; los ventrículos llenos de líquido turbio puriforme, en medio del cual se halla la red vascular coroidea muy congestionada.

Cavidad raquídea.—Meninges raquideas congestionadas, adherentes en algunas porciones al canal en su pared. Exudado con los mismos caracteres que el mencionado anteriormente. En toda la longitud del canal medular, más abundante hacia la región bulbar y en la cola de caballo, en donde se encuentra acumulado gran cantidad de líquido francamente pu-

rulento. La médula pálida, de consistencia muy blanda, casi difluente, principalmente hacia la región dorsal y de la cola de caballo.

Inspección del abdomen.—Epiplón retraído, poco grasoso. Asas intestinales algo dilatadas por gases. Hígado pasando como tres centímetros del reborde costal. Estómago presentando sólo una pequeña porción de su pared visible abajo del epigastrio.

Inspección del tórax.—Pericardio con derrame abundante. Manchas lechosas en la hoja visceral y cara anterior del ventrículo y aurícula derechos. Corazón del volumen del puño del cadáver; los vasos llenos de sangre; pequeñas equimosis subpericárdicas en toda su extensión; válvulas suficientes; miocardio rojizo, claro, amarillento, blando, desgarrable á la presión; mide centímetro y medio en el ventrículo izquierdo. Endocardio con equimosis puntuadas, ó en forma de estrías, bajo la hojilla que tapiza las cavidades izquierdas; en todas ellas coágulos agónicos, principalmente en los apéndices articulares.

Pulmones.—Izquierdo: permeable, liso, rojo, manchado con equimosis subpleurales, más ostensibles en el vértice y base. Al corte, ambos con los caracteres de la congestión. Ganglios regionales, algunos congestionados y otros pigmentados.

Sección del abdomen.—Bazo enormemente aumentado de volumen, pigmentado, de color moreno muy subido, con la cápsula frágil, delgada y transparente, y con el parenquima moreno obscuro, pigmentado y dando por raspadura, abundante líquido moreno mezclado á sangre.

Riñón izquierdo.—Crecido, rojo, casi uniformemente, con estrellas bien aparentes y cápsula libre. Al corte, la substancis cortical algo gruesa, roja; uniforme, y con fino puntilleo más obscuro que el fondo; porción medular congestionada. Bajo la cápsula se advierten pequeñas manchas puntuadas, equimóticas, diseminadas y poco confluentes.

Riñón derecho.—Más congestionado y sin equimosis; presenta los caracteres de su congénere.

Hígado.—Aumentado de volumen, congestionado en algunos puntos, con manchas amarillentas que semejan zonas de degeneración grasosa. Vías biliares permeables.

Estómago con signos de gastritis catarral.

Intestino.—Pared delgada, congestionada; mucosa con pliegues rojizos y fino puntilleo mas obscuro; pequeña cantidad de moco adherente en la última porción; folículos salientes; placas de Peyer bien marcadas y congestionadas. Ganglios abdominales crecidos y rojizos en la medular.

Páncreas congestionado; mide nueve centímetros, es de color amarillo, manchado de pequeñas zonas rojizas obscuras de consistencia algo disminuida.

Órganos genitales, nada dignos de llamar la atención.

Diagnóstico anatómico.—Miningitis cerebro-espinal. Bazo palúdico (?). Tifo. Congestión visceral. Degeneración grasosa incipiente del hígado. Petequias en los pulmones, corazón y riñón.

ESTUDIO HISTOLÓGICO Y BACTERIOLÓGICO:

Cerebro.—Corte de la superficie convexa, comprendiendo las meninges. El tejido subaracnoideo presenta las lesiones más importantes. Espacios ocupados por exudado hialino en unos, en otros fibrinoso y en algunos hemorrágico. Tabiques hinchados y capilares congestionados; hemorragias pequeñas; infiltración leucocitaria abundante; celdillas endoteliales conteniendo micrococos; leucocitos en las mismas condiciones: algunos de núcleo pálido. Bacilos de dos tamaños: unos pequeños diplo-bacilos; otros grandes, filamentosos, muy semejantes al vibrión séptico: no toman el Gram. Los micrococos y diplococos lo conservan.

La médula espinal presenta iguales caracteres en el espacio subaracnoideo.

Del cerebro se obtuvieron: 1º Un diplococo de 6 á 8 décimos de μ de diámetro que no forma cadenas. Numerosos cocos aislados: algunas parejas imitando el tetrágeno. Se tiñe bien por los colores básicos de anilina y el Gram Nicolle; licúa la gelatina, coagula la leche, no produce fermentación con la glucosa y la lactosa; no da indol, destiñe la gelatina de Würtz y da colonias morenas en gelatina y gelosa en placa. En estría da un rastro blanco azuloso.

2º Un estreptococo de cadenas largas que toma el Gram.

Ningún bacilo proliferó.

Bazo.—El estudio bacterioscópico no reveló la presencia del hematozoario de Laveran ni bacterias. Por cultivo se obtuvieron las mismas que dió el cerebro, más diversos bacilos y coco-bacilos que no se tiñeron por el Gram.

Experimentación.—Fueron inyectados un cuy y un conejo. El cuy, inyección intra-peritoneal de un centímetro cúbico de cultivo en caldo de 43 días. El conejo lo fué con la misma dosis y por la vía intra-venosa. Ningún animal reveló el menor trastorno patológico. Las bacterias habían perdido su virulencia, como es frecuente con los cultivos artificiales en caldo.

Los síntomas predominantes, y que siempre han llamado la atención en el tabardillo, corresponden al cerebro; éstos deben corresponder á una perturbación funcional profunda, que la mayoría de veces no corresponde á una lesión orgánica proporcional, pues sólo se advierte una congestión que todos los autores consideran poco ó nada característica: es decir, que no presenta algo de especial ó patognomónico.

En el Instituto Patológico, el Sr. Dr. Toussaint ha encontrado, con alguna frecuencia, una lepto-meningitis incipiente, que si no se busca cuidadosamente, puede pasar inadvertida, puesto que sólo se revela claramente por el estudio histológico, y macroscópicamente, por manchas lechosas muy peque-

ñas en la convexidad de los hemisferios cerebrales. El mismo profesor ha descrito las pocas bacterias que allí se encuentran y son, además de diversos bacilos, un diplococo, que en algunos casos le ha parecido tener gran semejanza con el de Fränkel, ó sea el pneumococo. No ha visto estreptococos. De sus observaciones, ya numerosas, resulta como el más constante el micrococo.

Por mi parte, en nueve cerebros que llevo estudiados, también he obtenido por cultivo alguna variedad de microbios; pero el más constante es el diplococo que he descrito. En el presente caso ha estado asociado con el estreptococo y otros bacilos, que á mi juicio no tienen gran importancia, pues son resultado de la infeccion cadavérica; entretanto que el estreptococo ha constituído la infección mixta y secundaria durante la vida.

Largo sería pretender explicar cómo sobrevino esta infección y por qué ocurrió; cuál fué la puerta de entrada del microbio, qué vino á complicar una enfermedad de suyo grave, y que pudo ser mortal sin este incidente; básteme, por ahora, recordar, como dije al principio, que las infecciones secundarias son frecuentes en las enfermedades microbianas, y uno de los gérmenes que más á menudo se asocian, es el estreptococo piógeno. Parece que encontrando un medio favorable, preparado por la infección primitiva, penetra muy fácilmente en lo más profundo de los tejidos y desarrolla toda su virulencia: siendo esto tanto más fácil, cuanto que es un huésped saprofito, que se encuentra en la boca, en la faringe y aun en el interior del tubo digestivo, así como en la piel.

En el caso que vengo historiando, la infección secundaria se generalizó, puesto que la encontré en el bazo. Es muy sensible que no se hubiese estudiado el líquido céfalo-raquídeo y la sangre, pues durante la vida se hubiera ya podido determinar con exactitud la patogenia de la complicación cerebral.

¿Bastará el diplococo glutinoso, por sí solo, para ocasionar la lepto-meningitis supurada, ó es necesaria la asociación microbiana para producirla? Me parece probable que no. Sin embargo, una lepto-meningitis incipiente y serosa, pequeños focos hemorrágicos, congestiones capilares, podrían sí tener como único agente dicha bacteria. Son puntos que me propongo seguir estudiando.

El camino que seguimos, por lo menos yo en la parte que me está encomendada, relativa al tabardillo, es sumamente laborioso, largo é indirecto para llegar á determinar de una manera concluyente el origen ó causa patogénica del tabardillo.

No he tratado de propósito de entrar en una discusión sobre los trabajos de mi apreciable compañero el Sr. Dr. Prieto, ni las réplicas del Sr. Dr. Gaviño, porque estoy recogiendo los materiales para poder hacerlo de una manera provechosa. Entre estos materiales se encuentra el presente hecho, que es de suma importancia.

México, Mayo de 1908

Explicación de las láminas.

LÁMINA I.

Fig. 1.—Diplococo glutinoso teñido por el método de Gram, 945 diámetros.

Fig. 2.—Colonias de gelatina peptonizada al 5º día, 48 diámetros.

Fig. 3.—Colonia de gelosa, 48 horas. 48 diámetros.

Fig. 4.—Colonias en placa de gelatina tornasolada.

Fig. 5.—Picadura en gelatina al fin de la licuación después de 8 días.

Fig. 1

Fig. 2

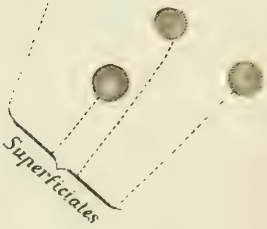


Fig 3

g. 4

Fig. 5

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 10

Fig. 8

Fig. 9

LÁMINA II.

Fig. 6.—Cultivo en caldo. Sedimento (en reposo) 8 días.
Fig. 7.—Cultivo después de agitado. Filamento en espiral.
Fig. 8.—Gelosa en picadura después de 48 horas.
Fig. 9.—Gelosa inclinada, 48 horas.
Fig. 10.—Cultivo en papa, 4 días.

RESULTADOS DE ANALISIS DE TIERRAS ARABLES,

POR EL DOCTOR

FEDERICO F. VILLASEÑOR, M. S. A.

PROCEDENCIA.

Estado: San Luis Potosí.
Distrito: San Luis Potosí.
Municipalidad: Idem.
Hacienda ?

CARACTERES GENERALES.

Peso de un litro de tierra secada al aire 1 k. 21152.
Agua higroscópica. 17.748 por mil.
Poder absorbente: 320.221 por mil.
Reacción: Neutra.
1000 de tierra seca = 1018.069 de tierra húmeda.

ANALISIS FÍSICO-QUÍMICO.

Residuos obtenidos sobre el tamiz de 5 mm..	7.895	Materia orgánica y volátil		0.538
		Calcáreo..		1.224
		Guijarros		6.132
Residuos obtenidos sobre el tamiz de 1 mm....	104.410	Materia orgánica y volátil		3.096
		Calcáreo.		2.878
		Grava.		98.436
Tierra fina	887.696	Agua higroscópica[1]...		22.302
		Materia orgánica y volátil		38.226
		Calcáreo 31.069	arenoso...	23.306
			impalpable	7.763
		Arena:[2] 513.924	gruesa...	127.739
			fina	83.430
			polvosa...	301.755
		Arcilla.....		283.175
	1000.000			1000.000

(1) De donde se deduce que 1000 de tierra fina seca, equivalen á 1025.771 de húmeda..
(2) Separadas por tamices de 0.5 y 0.2 de milímetro.

ANALISIS QUIMICO.

1000 partes de tierra fina secada al aire, contienen:
Agua higroscópica 25.123.

Materias combustibles y volátiles	43.062 comprendiendo	Azoe orgánico	0.936
		Azoe amoniacal	0.112
		Azoe nítrico	0.003
		Azoe total	1.051
Soluble en frío en ácido clorhídrico	85.300 comprendiendo	Oxidos de hierro y aluminio	23.640
		Cal	16.381
		Magnesia	0.101
		Sosa	2.066
		Potasa	0.248
		Acido fosfórico[1]	0.151
		Acido sulfúrico	1.053
		Acido carbónico	15.125
		Acido silícico	4.340
		Cloro	0.100
Insoluble en frío en ácido clorhídrico	846.515 comprendiendo sol. en HFl	Oxidos de hierro y aluminio	24.043
		Cal	6.095
		Magnesia	0.853
		Sosa	9.482
		Potasa	1.379
		Acido fosfórico	0.051
	1000.000		

(1) Conteniendo ácido fosfórico soluble en citrato de amoníaco 0.002

RESUMEN.

ELEMENTOS ASIMILABLES INMEDIATOS.		ELEMENTOS DE RESERVA.	
Azoe	1.051	Acido fosfórico	0.149
Acido fosfórico	0.002	Potasa	1.379
Potasa	0 248	Cal	6.094
Cal	16.381	Magnesia	0.853
Magnesia	0.101		

PROCEDENCIA-	CARACTERES GENERALES,
Estado: San Luis Potosí.	Peso de un litro de tierra secada al aire 1 k. 30096.
Distrito San Luis Potosí.	
Municipalidad: Idem.	Agua higroscópica 15.384 por mil.
Hacienda ?	Poder absorbente 187.238 por mil.
	Reacción: Neutra.
	1000 de tierra seca = 1015.625 de tierra húmeda.

ANALISIS FÍSICO-QUÍMICO.

Residuos obtenidos sobre el tamiz de 5 mm.	0.000	Materia orgánica y volátil	0.000
		Calcáreo	0.000
		Guijarros	0.000
Residuos obtenidos sobre el tamiz de 1 mm.	11.884	Materia orgánica y volátil	0.402
		Calcáreo	0.630
		Grava	10.852
Tierra fina	988.116	Agua higroscópica [1]	15.021
		Materia orgánica y volátil	25.366
		Calcáreo 10.869 arenoso	7.403
		Calcáreo 10.869 impalpable	3.466
		Arena [2] 736.272 gruesa	54.442
		Arena [2] 736.272 fina	72.209
		Arena [2] 736.272 polvosa	699.621
		Arcilla	200.588
	1000.000		1000.000

(1) De donde se deduce que 1000 de tierra fina, seca, equivalen á 1015.435 de húmeda.

(2) Separadas por tamices de 0.5 y 0.2 de milímetro.

ANÁLISIS QUÍMICO.

1000 partes de tierra fina secada al aire, contienen:

Agua higroscópica 15.202.

Materias combustibles y volátiles	25.671 comprendiendo	Azoe orgánico	0.326
		Azoe amoniacal	0.008
		Azoe nítrico	0.001
		Azoe total	0.335
Soluble en frío en ácido clorhídrico	69.500 comprendiendo	Oxidos de hierro y aluminio	23.900
		Cal	5.381
		Magnesia	0.439
		Potasa	0.745
		Sosa	8.208
		Acido fosfórico (1)	0.160
		Acido sulfúrico	0.842
		Acido carbónico	4.800
		Acido silícico	2.680
		Cloro	0.150
Insoluble en frío en ácido clorhídrico	910.427 comprendiendo sol. en HFl	Oxidos de hierro y aluminio	15.622
		Cal	12.383
		Magnesia	0.182
		Potasa	0.035
		Sosa	0.205
		Acido fosfórico	0.027
	1000.000		

(1) Conteniendo acido fosfórico soluble en citrato de amoníaco 0.009

RESUMEN.

ELEMENTOS ASIMILABLES INMEDIATOS.		ELEMENTOS DE RESERVA.	
Azoe	0.335	Acido fosfórico	0.151
Acido fosfórico	0.009	Potasa	0,035
Potasa	0.745	Cal	12.383
Cal	5.381	Magnesia	0.182
Magnesia	0.439		

PROCEDENCIA.	CARACTERES GENERALES.
Estado: San Luis Potosí.	Peso de un litro de tierra secada al
Distrito: San Luis Potosí.	aire 1 k. 38954.
Municipalidad: Idem.	Agua higroscópica 21.556 por 1000.
Hacienda ?	Poder absorbente 271.547 por 1000.
Alameda.	Reacción: Neutra.
	1000 de tierra seca = 1022.031 de tierra húmeda.

ANALISIS FISICO-QUIMICO.

Residuos obtenidos sobre el tamiz de 5 mm ...	2.072	Materia orgánica y volátil	0.046
		Calcáreo	0.156
		Guijarros	1.870
Residuos obtenidos sobre el tamiz de 1 mm ...	60.857	Meteria orgánica y volátil	1.923
		Calcáreo.....	0.452
		Grava.....	58.482
Tierra fina	937.071	Agua higroscópica[1]...	19.752
		Materia orgánica y volátil	52.638
		Calcáreo 18.869 arenoso...	15.424
		impalpable	3.445
		Arena[2] 681.707 gruesa....	229.489
		fina.....	129.691
		polvosa....	322.527
		Arcilla.....	164.105
	1000.000		1000.000

(1) De donde se deduce que 1000 de tierra fina seca, equivalen á 1021.667 de húmeda.

2) Separadas por tamices de 0.5 y de 0.2 de milímetro.

ANALISIS QUÍMICO.

1000 partes de tierra fina secada al aire, contienen:

Agua higroscópica	21.207.		
Materias combustibles y volátiles	56.172 comprendiendo	Azoe orgánico	0.718
		Azoe amoniacal	0.002
		Azoe nítrico	0.052
		Azoe total	0.772
Soluble en frío en ácido clorhídrico	87.400 comprendiendo	Oxidos de hierro y aluminio	31.520
		Cal	15.722
		Magnesia	0.130
		Sosa	6.662
		Potasa	0.535
		Acido fosfórico[1]	0.120
		Acido sulfúrico	0.758
		Acido carbónico	8.820
		Acido silícico	1.560
		Cloro	0.350
Insoluble en frío en ácido clorhídrico	835.221 comprendiendo sol. en HFl	Oxidos de hierro y aluminio	30.738
		Cal	8.687
		Magnesia	4.009
		Sosa	5.179
		Potasa	1.169
		Acido fosfórico	0.043
	1000.00		

(1) Conteniendo ácido fosfórico soluble en citrato de amoníaco 0.002

RESUMEN.

ELEMENTOS ASIMILABLES INMEDIATOS		ELEMENTOS DE RESERVA.	
Azoe	0.772	Acido fosfórico	0.118
Acido fosfórico	0.002	Potasa	1.169
Potasa	0.535	Cal	8.687
Cal	15.722	Magnesia	4.009
Magnesia	0.140		

PROCEDENCIA.

Estado: San Luis Potosí.
Distrito: San Luis Potosí.
Municipalidad: Idem.
Hacienda ?
Huerta.

CARACTERES GENERALES.

Peso de un litro de tierra secada al aire 1 k. 36559.
Agua higroscópica 16.457 por 1000.
Poder absorbente 337.068 por 1000.
Reacción: Neutra.
1000 de tierra seca = 1016. 669 de tierra húmeda.

ANALISIS FISICO-QUIMICO.

Residuos obtenidos sobre el tamiz de 5 mm ...	5.944	Materia orgánica y volátil	0.248
		Calcáreo	0.488
		Guijarros	5.208
Residuos obtenidos sobre el tamiz de 1 mm ...	95.968	Materia orgánica y volátil	1.846
		Calcáreo.....	2 380
		Grava.....	91.742
Tierra fina	898.088	Agua higroscópica[1]...	18.530
		Materia orgánica y volátil	47.420
		Calcáreo 6.287 arenoso...	2.695
		impalpable	3.592
		Arena[2] 589.474 gruesa.	114.368
		fina	62.335
		polvosa....	412.771
		Arcilla.....	236.377
	1000.000		1000.000

(1) De donde se deduce que 1000 de tierra fina seca, equivalen á 1045.745 de húmeda.
(2) Separadas por tamices de 0.5 y 0.2 de milímetro.

ANÁLISIS QUÍMICO.

1000 partes de tierra fina secada al aire, contienen:

Agua higroscópica 21.039.

Materias combustibles y volátiles	52.801 comprendiendo	Azoe orgánico	0.549
		Azoe amoniacal	0.140
		Azoe nítrico	0.011
		Azoe total	0.700
Soluble en frío en ácido clorhídrico	53.700 comprendiendo	Oxidos de hierro y aluminio	22.092
		Cal	6.839
		Magnesia	0.051
		Potasa	3.143
		Sosa	1.464
		Acido fosfórico (1)	0.119
		Acido sulfúrico	0.177
		Acido carbónico	3.100
		Acido silícico	0.084
		Cloro	0.160
Insoluble en frío en ácido clorhídrico	872.460 comprendiendo sol. en HFl	Oxidos de hierro y aluminio	79.929
		Cal	4.225
		Magnesia	0.507
		Potasa	3.521
		Sosa	38.028
		Acido fosfórico	huellas.
	1000.000		

(1) Conteniendo acido fosfórico soluble en citrato de amoníaco 0.008

RESUMEN.

ELEMENTOS ASIMILABLES INMEDIATOS.		ELEMENTOS DE RESERVA.	
Azoe	0.700	Acido fosfórico	0.111
Acido fosfórico	0.008	Potasa	3.521
Potasa	3.143	Cal	4.225
Cal	6.839	Magnesia	0.507
Magnesia	0.051		

PROCEDENCIA.	CARACTERES GENERALES.
Estado: San Luis Potosí.	Peso de un litro de tierra secada al aire 1 k. 12429.
Distrito San Luis Potosí.	Agua higroscópica 25.126 por mil.
Municipalidad: Idem.	Poder absorbente 520.295 por mil.
Hacienda ?	Reacción: Neutra.
	1000 de tierra seca = 1025.773 de tierra húmeda.

ANALISIS FÍSICO-QUÍMICO.

Residuos obtenidos sobre el tamiz de 5 mm.	0.000	Materia orgánica y volátil		0.000
		Calcáreo		0.000
		Guijarros		0.000
Residuos obtenidos sobre el tamiz de 1 mm.	33.635	Materia orgánica y volátil		3.215
		Calcáreo		0.800
		Grava		29.620
Tierra fina	966.365	Agua higroscópica[1]		18.907
		Materia orgánica y volátil		83.549
		Calcáreo 1.701	arenoso	1.314
			impalpable	0.387
		Arena[2] 632.989	gruesa	45.044
			fina	58.422
			polvosa	529.523
		Arcilla		229.219
	1000.000			1000.000

(1) De donde se deduce que 1000 de tierra fina, seca, equivalen á 1021.129 de húmeda.

(2) Separadas por tamices de 0.5 y 0.2 de milímetro.

ANALISIS QUIMICO.

1000 partes de tierra fina secada al aire, contienen:

Agua higroscópica 20.692.

Materias combustibles y volátiles	86.511 comprendiendo	Azoe orgánico	0.812
		Azoe amoniacal	0.015
		Azoe nítrico	0.014
		Azoe total	0.840
Soluble en frío en ácido clorhídrico	53.600 comprendiendo	Oxidos de hierro y aluminio	25.958
		Cal	2.729
		Magnesia	2.775
		Potasa	0.736
		Sosa	5.672
		Acido fosfórico[1]	0.320
		Acido sulfúrico	0.168
		Acido carbónico	7.720
		Cloro	0.150
Insoluble en frío en ácido clorhídrico	839.197 comprendiendo sol. en HFl	Oxidos de hierro y aluminio	50.361
		Cal	0.000
		Magnesia	1.008
		Sosa	0.336
		Potasa	13.058
		Acido fosfórico	0.167
	1000.000		

(1) Conteniendo ácido fosfórico soluble en citrato de amoníaco 0.021

RESUMEN.

ELEMENTOS ASIMILABLES INMEDIATOS.		ELEMENTOS DE RESERVA.	
Azoe	0.840	Acido fosfórico	0.299
Acido fosfórico	0.021	Potasa	0.336
Potasa	0.736	Cal	0.000
Cal	2.775	Magnesia	1.008
Magnesia	2.729		

Una visita á la Casa de Parke y Davis, en Detroit, Mich., E. U. A.,

POR EL DOCTOR

E. ARMENDARIS, M. S. A.

Parece fuera de propósito de una Sociedad Científica como la nuestra, ocuparnos de una casa comercial como la citada, pero cuando se conozca la organización de dicho Establecimiento se me disculpará el haber llamado, por un rato, vuestra atención hacia este asunto.

Los Laboratorios de la Casa á que me refiero están situados en Detroit, Michigan, á la orilla del Detroit River y consta de varios departamentos.

El primero, que pudiéramos llamar Dirección, sólo lo visité á la ligera pues en él fuí presentado al Jefe con una carta que la compañía me había remitido algunos meses antes invitándome cordialmente para esta visita. Nada puedo decir respecto á este departamento si no es lo relativo á su movimiento comercial y su Biblioteca.

El primero llama la atención por el número tan crecido de empleados y el orden de su archivo, pues en un momento da-

do se puede encontrar cualquier dato referente á un pedido de cualquiera parte del mundo ó remisión de alguna droga para su estudio. La Bibliotoca es valiosa y se compone de obras de Botánica, Química, Fisiología y Farmacología especialmente. Vosotros comprendereis que no me fué fácil valorar el contenido de aquellos anaqueles, pero en lo que se refiere á Botánica vi ahí la Flora Brasilense, Curtis, Gaceta Botánica de 1787 á 1906. Bentham's Flora Australiana. Un herbario compuesto de 300 especies bien identificadas y otros interesantes libros y publicaciones periódicas.

Acompañado de un empleado pasé después al Departamento manufacturero compuesto de grandes salones en los que funcionan diversas y precisas máquinas.

Por aquí se vé la máquina que produce las pastillas, por allá al que dá las cápsulas, más allá la de las perlas y así sucesivamente.

En un lugar de estos salones se ven numerosísimas mujeres con su soplete al frente trabajando las ampolletas, que contienen soluciones inyectables ó cerrando á la lámpara los tubos de vidrio que así lo necesitan.

Por otra parte se ven también numerosas señoritas con sus moldes repletos de las bien trabajadas Pastillas hipodérmicas que tanto servicio nos prestan en la Terapéutica de urgencia, ó bien otros grupos formados en su mayor parte tam bién por señoritas que se ocupan en barnizar píldoras, pegar etiquetas, ó en envasar determinados productos.

Hay grandes estufas de calefacción y refrigeración en que se conservan determinados productos: máquinas para pulverizar, laminar, hacer pastas, mezclas, filtraciones, centrifugaciones y trepidatorias, en fin, todo lo que la industria moderna exije para el objeto á que está destinada la Casa Parke y Davis.

Agradablemente impresionado con esta visita en que pu-

de formarme una idea aproximada del movimiento comercial é industrial de la Casa de Detroit la repetí al día siguiente después de un ligero almuerzo que tomé para economizar tiempo, porque no quedaba más que ese día que dedicar á Detroit.

Fuí presentado al Dr. E. M. Houghton con quien recorrí uno á uno los laboratorios (aun los reservados) que están situados en otro departamento de la gran Finca; las Estufas, Refrigeradoras, Aparato para aire comprimido, Departamento de sueros, y por último, el Establo que está en otro lugar apropiado.

Sería demasiado largo hacer una descripción detallada de cada laboratorio y esta resultaría quizá inútil, puesto que todos ellos están organizados y montados de una manera adecuada á cada uno de los ramos á que están destinados, por consiguiente mi narración será concreta y solo agregaré alguna que otra observación que ocurra en el momento.

A. Gabinete para estudios de Bacteriología.—La conversación versó:

(a) Sobre un nuevo método para determinar la potencia del suero antitetánico que según el Profesor exponente, supera á los viejos é inciertos procedimientos usados hasta ahora.

(b) De la preparación de una vacuna mejorada, contra el ántrax que no contenga gérmenes vivos y esté enteramente libre de peligros para usarla como medio de inmunización de los animales.

(c) La vacuna animal (Small pox) ocupa la atención de los miembros del Laboratorio desde algunos meses y esperan que pronto obtendrán resultados satisfactorios.

(d) La comprobación de la potencia y seguridad de los sueros que se libran al mercado hacen parte también de los trabajos de este gabinete.

Según me refirió el Profesor, hace más de dos años que trabajan por obtener una vacuna que cure ó preserve de una terrible enfermedad que causa grandes estragos, en la humanidad y que por ser las más veces de carácter crónico es poco atendida.

B. Química fisiológica.—Se estudia de preferencia en este gabinete la composición química de varios productos y órganos del cuerpo de los que se han separado ya algunos principios inmediatos de las más importantes glándulas, como la adrenalina y la pitituarina pinal sacadas respectivamente de las cápsulas subrenales y la pitituaria.

El primero de estos productos introducido ya al mercado es aún objeto de trabajos de análisis y síntesis para conocer mejor su constitución y por lo mismo para su conservación.

C. Investigaciones sobre sueros.—El trabajo actual sobre este asunto consiste en conocer la absorción de las antitoxinas de la difteria, tétanos. etc., por el tubo digestivo con objeto de poder determinar si estos sueros pueden absorberse por el canal alimenticio en condiciones apropiadas para crear la inmunidad ó curación de tan terribles entidades morbosas con lo cual desaparecerían las molestas inyecciones que algunas veces producen lesiones de cierta consideración en los tegumentos cutáneos.

D. Histología y Patología.—Más bien podría llamar á este gabinete de Histología Patológica por la naturaleza de los trabajos que en la actualidad se practican sobre el cáncer y la rabia, pero también se practican ahí otros estudios de naturaleza distinta como la preparación de un virus que han obtenido por cultivo de materias tomadas del intestino de ratas infectadas de cólera de los animales. Este virus tiene la propiedad, mezclado con harina, de matar las ratas que lo comen sin que éstos animales mueran en sus madrigueras.

Traje conmigo la preparación y al llegar á mi casa empecé el experimento.

La primer dosis puesta en harina y colocada en lugar accesible á los animales citados produjo su efecto. Dos días después cuatro ratones fueron encontrados muertos fuera de sus agujeros.

Las experiencias siguientes no me han dado resultado. Ha perdido su virulencia la preparación? No lo sé, espero hacer nuevos estudios sobre este particular.

E. Química y Farmacología.—En este laboratorio se han emprendido estudios especiales sobre germinicidas, insecticidas y desinfectantes, principalmente composiciones que puedan ser usadas para los animales domésticos y para el ganado. Como insecticida me mostraron una preparación en la que sumergimos en un tubito algunas chinches y murieron en el acto.

Trabajos más importantes se llevan á cabo en este laboratorio como son: la experimentación de algunos extractos orgánicos ó preparaciones asépticas tales como el Ergono Veratrono y Digitalono. Investigación de la acción fisiológica de alguna droga ó producto químico y biológico de nueva procedencia. Esta experimentación se hace en los animales de una manera análoga á la que nosotros practicamos en nuestro laboratorio de Farmacología experimental. También como en el nuestro se hacen en ese gabinete estudios preliminares para juzgar del interés que pueda tener tal ó cual droga para ser estudiada de una manera definitiva.

Estandardización fisiológica.—Así llaman á un nuevo gabinete que se ha creado últimamente con el objeto de ensayar algunas drogas para cerciorarse de su conservación y actividad de cierto número de extractos cuya composición química no es bien definida y que deben contener un principio activo constante en su acción fisiológica. Por ejemplo antes de usar el cuernecillo de centeno para la preparación del ergono se vé si la droga produce su efecto sobre la cresta del

gallo. Algunos extractos por las manipulaciones de su preparación ú otro motivo cualquiera pierden las propiedades primitivas de la droga. Estos deben sujetarse á la estandardización para comprobar sus propiedades. Así se hace con los extractos fluídos, secos ó en polvo de acónito, digital, convalaria, estrofantus, marihuana, etc.

De igual manera y con el mismo objeto se hace la estandardización de los sueros antes de librarse al comercio.

El vivarium, como llaman al lugar en que viven los animales que han de suministrar sueros, los que sirven para la experimentación y las vacas que suministran la vacuna, no pude visitarlo con detenimiento porque la hora era ya avanzada y todos los empleados, excepto el amabilísimo Dr. Houghton habían abandonado sus quehaceres retirándose del Establecimiento.

Salimos también el Dr. y yo y me llevó en su automóvil á dar un paseo por la ciudad recorriendo los hermosos parques de la orilla del Michigan, las residencias particulares y las principales calles de la población.

Durante este paseo seguí hablando con mi apreciable acompañante sobre asuntos de la Casa Parke y Davis

Me refirió las excursiones que por cuenta de la casa se han hecho á las forestas del Pacífico de Norte América, Colombia, México; Indias Occidentales, al Amazonas y á la República de Chile en busca de nuevas plantas. Así fué como obtuvieron la Cáscara sagrada, Guarana, Coca, Grindelia robusta, Pichí, Jaborandi y otras.

Me habló también de la arriesgada expedición del conocido botánico H. H. Rusby, de los experimentos que han llevado á cabo respecto á la vacuna de Heifeos y por último, del plan que deberíamos poner en práctica para introducir al mercado las plantas nacionales de que le hablé.

He terminado, señores, el concentrado relato de mi visita: solo me queda hacer público mi agradecimiento por las inme-

recidas atenciones de que fuí objeto por los Sres. Parke y Davis y particularmente por el Sr. A. de Castro y el Dr. E. M. Houghton.

Por lo expuesto se verá que la Casa á que he aludido no solo puede considerarse como uno de los Establecimientos comerciales de primer orden en los Estados Unidos, sino también como un centro científico que ha hecho y seguirá haciendo notables trabajos de Farmacología.

México 30 de Julio de 1908.

EL JIU-JITSU Y NUESTROS INDIOS,

POR EL PROF.

RAMON MENA, M. S. A.

El método japonés de ataque y de defensa, ese arte científico al que bien pudiéramos llamar la fuerza de los débiles, es conocido y ejercitado por nuestros indígenas y tal conocimiento data de épocas remotas.

El estudio etnológico de las diversas familias indígenas de la República, robustece mi creencia de que los usos y costumbres actuales de los indios, difieren poco de lo que caracterizaron á sus antepasados. Quien haya vivido entre los indios y haya asistido á sus matrimonios, á sus entierros, á sus bailes, á sus luchas, etc., y después haya leído á los autores hispanos del siglo XVI que escribieron acerca de los indios y haya así mismo consultado los documentos geroglíficos, quedará convencido del acerto antes asentado.

Mis viajes por diferentes regiones de la República, así como mi práctica judicial, fueron factor valioso para ponerme en contacto con los indígenas de distintas hablas y costumbres y proporcionarme curiosos é interesantes apuntes de viaje.

Ahora que el jiu-jitsu toma carta de moda en esta Capital, he creido oportuno, desempolvar mis Notas.

En el año de 1900, presencié en Juchitán, Estado de Oa-

xaca, una lucha entre dos hombres igualmente fuertes; en aquella lucha bien singular, los brazos y las manos eran simples instrumentos de engaño, en cambio las piernas y los pies eran el elemento de combate; los golpes de pie eran rápidos alcanzaban al vientre y al pecho haciendo caer al adversario, esto parecía, y digo así, porque las caídas, eran habilísimas paradas. Casi á los 15 minutos de lucha, una *patada*, la llamaremos así, en la región del bajo vientre, puso fuera de combate y sin sentido á uno de los combatientes, al que con frecuencia parecía caer.

Después, pude averiguar, que los "juchi," son hábiles en ese género de lucha del que han hecho una especialidad.

Los juchitecos son zapotecas y no es otro el idioma que hablan.

En el año de 1904, un indio mexica, escultor y á quien apodaban el "santero," aludiendo á su profesión, valido de la sombra de la noche, entró al jacal de otro indio, también mexica y puñal en mano lo sorprendió en el lecho; ágiles movimientos de cuerpo fueron los quites del agredido, que pudo abandonar el lecho y salir al patio, seguido siempre y siempre esquivando los golpes; con frecuencia abrazó á su rival, sin haber podido desarmarlo y todo esto, sin un puñetazo. Al fin, jadeante el agredido, no pudo parar un golpe que lo privó de la vida. Esto ocurrió en S. José Miahuatlán, Distrito de Tehuacán, Estado de Puebla.

En el mismo año, en la ciudad de Tehuacán, otros dos indígenas, mexica, domésticos, riñeron, el uno inerme, el otro, el agresor, con puñal; los repetidos golpes, eran parados por medio de movimientos de cuerpo; pudo el agredido abrazar al agresor por la espalda y asiéndole una mano, le aplicó torsiones que el otro evitaba con la mano libre, hasta que esta circunstancia fué aprovechada por el agredido para hundir el puñal en el vientre del agresor. Llevado á la presencia judicial, alegó el homicida que su rival se hundió solo el cuchillo

en el vientre y esto fué un argumento poderoso para la defensa; más el Juez fué suficientemente hábil y pudo, reconstruyendo la escena, certificar la posibilidad del caso tal como ocurrió.

He visto reñir á los mixteca y he perseguido y averiguado sus delitos, en los límites de los Estados de Puebla y de Oaxaca. Los mixteca, atacan á saltos, procurando abrazar de improviso al agredido ó derribarlo por medio de la *zancadilla*, su arte por excelencia; es el mixteca escurridizo como anguila y no ignora los armlock de jiu-jitsu.

En Chiapas, tuve ocasión, repetidas veces, de presenciar las riñas de tzotziles y tzendales que utilizan los puñetazos con el borde externo de la mano y aplicados en regiones nobles y bien conocidas. Aquí debemos decir que estos indígenas son grandes médicos, conocedores del cuerpo humano.

No he visto riñas de indios mayas, pero quien ha vivido entre ellos, me dice que luchan á brazo y procuran dominar con la vista y á ella atienden para las paradas.

Según lo relatado, vemos que los indígenas emplean en sus ataques y defensas, el procedimiento que presume el Japón haber descubierto.

¿Desde cuando conocen nuestros indios el sistema? ¿Desde cuando son jiu jitsantes? Desde que los mixteca gastan capisayo y sombrero de palma; desde que los mexica llevan maxtlatl, desde que los tzotziles y tzendales tienen caetle con talonera alta; es decir, desde las épocas precolombinas. La tradición, el atavismo, fuerte, perdurable, inextinguible entre los indígenas responden á la pregunta.

México, Septiembre de 1908.

EL PLANO GENERAL DE LA EXPOSICION DE PUEBLA.

JUICIO CRITICO.

POR EL ING. CIVIL

GABRIEL M. OROPESA, M. S. A.

Hace poco más ó menos un año que la Junta Directiva de la Exposición de Puebla, por conducto de un Jurado Calificador, examinó dos únicos proyectos presentados á Concurso, y aun cuando encontró que ninguno de ellos era digno del premio ofrecido, determinó adjudicarlo al proyecto del señor Leroy; posteriormente se dijo que había tomado esa resolución para no declarar publicamente que el Concurso no había dado resultado; pues creyó que esto desacreditaría el negocio de la Exposición, y adjudicó el premio con la esperanza de modificar más tarde el plano y aun de desecharlo del todo para aceptar otro que llenase mejor los requisitos indispensables para una Exposición de la naturaleza de la que trata de llevarse á cabo.

Un año entero ha pasado desde aquella fecha y todavía en la actualidad no se sabe á punto fijo cual será el plano definitivo que haya de adoptarse. El terreno primeramente ele-

gido fué el del Rancho de Azcárate, al oriente de la Ciudad, el más inadecuado á todas luces para el objeto á que se le destinaba, tanto por estar en el barrio más sucio y atrasado de la ciudad, cuanto por estar situado lejos de las estaciones de los ferrocarriles y por consecuencia en condiciones difíciles para el transporte de los materiales para las obras y de los objetos que más tarde hubieran de exhibirse en el recinto de la Exposición. Comprendidas con posterioridad estas razones por la Junta Directiva, ha tratado de cambiar el terreno, y se ha fijado en la falda oriental del Cerro de San Juan, que es indudablemte mejor que el elegido antes; se ha resuelto ya aceptar el nuevo terreno, pero sin cambiar el plano aprobado, como si fuese posible que ese mal plano se pudiera acomodar bien á la forma, orientación y configuración del nuevo terreno; hasta aquí casi nada hay de extraño, pues por desgracia estamos acostumbrados á que en nuestro país las cosas se hagan de muy distinta manera de como debían hacerse, de lo que resulta que todo sale malo y fuera de tiempo; pero he aquí que el periódico "El Arte y la Ciencia" que hace alarde de ser la única autoridad en la materia en la República, pues se ocupa preferentemente de arquitectura, en su número 9 del tomo IX, que aunque corresponde á Marzo del presente año, no vió la luz pública si no hasta hace unos cuantos días, lanza á los cuatro vientos un artículo destinado á encomiar el plano general de la Exposición de Puebla y no publica ese plano quien sabe si para que el público no se entere de las inexactitudes que asienta, ó porque el autor del artículo haya creído que estaba éste tan bien explicado que por sí solo bastaba para conocer todos los detalles de la Exposición sin necesidad del plano.

Los que hemos tenido ese plano y lo hemos estudiado, no podemos menos de lamentar que haya sido aprobado y que se trate ciegamente de llevarlo á cabo; pero es más lamentable todavía que un periódico serio y que se reputa á sí mismo el

único órgano de la Arquitectura en nuestro país, venga á declamar las bellezas que se pretende ver en el plano del señor Leroy.

Yo por mi parte, he analizado el plano detenidamente y le encuentro muy serios defectos. No soy arquitecto pero soy un devoto de la arquitectura y en nombre del cariño que ella me inspira vengo á formular una protesta en contra del artículo de "El Arte y la Ciencia" á que me he referido; y traigo para presentarlo ante vuestra vista el plano de la Exposición de Puebla, con las observaciones que el detenido estudio de ese plano me ha sugerido. (1)

El plano del señor Leroy no tiene flecha alguna que marque la orientación, en consecuencia solo por el examen del plano general de la Ciudad y sabiendo cuál es el terreno destinado para la Exposición, se viene en conocimiento de que la entrada única está dirigida al norte.

El plano no tiene curvas de nivel, así es que el señor Leroy proyectó como si fuera á construirse en un terreno perfectamente plano y horizontal, lo que dió el mal resultado que más adelante voy á señalar.

Observando también el plano general de la Ciudad, que según parece el señor Leroy no tuvo á la vista, se ve que hay dos avenidas principales que parten del centro de la Ciudad y concurren al campo de la Exposición; estas avenidas están formadas, la primera á partir del Portal Hidalgo por las calles de la Compañía, Bóvedas de la Compañía, Puente de San Roque, Torrecilla, Cuernito, Carrillo y Nazábal hasta la Garita del Tepozúchil; la otra avenida parte del Costado Norte

(1) Como se verá por lo que sigue, me refiero en este escrito únicamente al plano primitivo del señor Leroy; con posterioridad á la fecha de este escrito, se ha exhibido en los aparadores de la Droguería de la Profesa un plano general para la Exposición de Puebla, firmado por el Arquitecto señor Ruiz; no he tenido oportunidad de examinar y estudiar dicho plano y por consecuencia no puedo referirme á él.

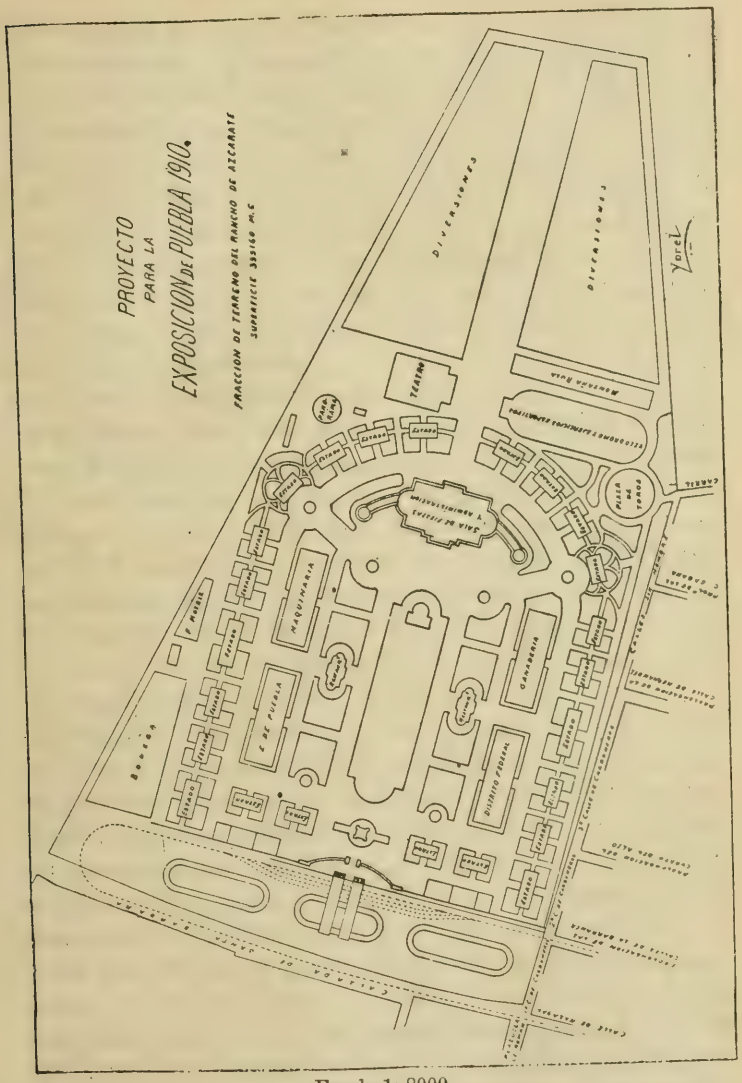
de Catedral y forma las calles de Infantes, Aduana, Calle y Puente de Obando, calles de la Barranca y su prolongación hasta cerrarse con los terrenos del Rancho de Azcárate, que como he dicho, fueron los primeramente elegidos para la Exposición.

El autor del proyecto comienza por ocupar las dos avenidas con vías para ida y regreso de los tranvías que deben conducir gente á la Exposición; como las calles de Puebla son muy estrechas y el tráfico de tranvías tiene que ser muy activo durante los días de la Exposición, resulta que por ninguna de las dos avenidas podrá hacerse tráfico en coche. Esto parece que no preocupó al señor Leroy porque no proyecta patio para movimiento de carruajes ni para su estacionamiento mientras los dueños de ellos visitan el campo y los edificios del Certamen.

El terreno de que se dispone es en realidad bastante pequeño, pero al señor Leroy le parece sin duda que es demasiado grande, pues no tiene inconveniente en separarle toda la faja comprendida entre las prolongaciones de las dos avenidas mencionadas, dedicando esa faja á jardines y á la estación de tranvías; ésta queda precisamente frente á la puerta de entrada, de lo cual resulta que la gente que no llegue en tranvía, forzosamente tiene que cruzar las vías para acercarse á la única puerta de entrada; para evitar este inconveniente el mismo señor Leroy proyecta dos puentes sobre la Estación de tranvías, y como no hay espacio suficiente para arreglar cómodas rampas, proyecta unas escaleras para bajar del puente á la puerta de entrada á la Exposición. Se comprende fácilmente cuán deplorable será el efecto de esa puerta á la que se tiene que llegar bajando por escalinatas.

Penetrando al recinto de la Exposición se ve junto á la misma puerta de entrada el Monumento á la Independencia; éste no es ni con mucho el lugar de honor.

Adelantamos un poco y nos encontramos en una extensa



Escala 1: 8000.

plaza limitada en sus costados por los edificios del Estado de Puebla, del Distrito Federal, de Ganadería y de Maquinaria; en la cabecera sur del gran patio está el principal edificio, destinado á Sala de fiestas y Administración, con dos galerías laterales en forma de hemiciclo. Ya he dicho que el plano no tiene curvas de nivel y aquí es el lugar de manifestar que el no haberlas tenido en cuenta dió por resultado que se proyectase este edificio principal en un sitio que está tres metros más bajo que el piso de la puerta de entrada al terreno de la Exposición, lo que bastará para producir el efecto de que el edificio está hundido; á contribuir á este efecto viene el hecho de que en el centro de la Explanada se proyectó una fuente que tiene su cabecera y juegos de agua en la parte sur; debiendo escurrir el agua hacia el norte, precisamente en sentido contrario al declive natural del terreno; para conseguir el movimiento del agua será preciso levantar el castillo de agua y por consecuencia tapar con esta obra la parte baja de la fachada del Palacio de Administración y Sala de fiestas, completando el efecto de hundimiento que indudablemente se notará viendo el edificio desde la puerta de entrada.

Antes de seguir adelante debo hacer notar que dentro del recinto de la Explanada solo se proyectaron en un principio dos pabellones destinados ambos á restaurants; más adelante veremos cómo para subsanar una omisión se ocurrió al expediente de ocupar los jardines con pabellones para diversas exhibiciones y explotaciones particulares, destruyendo así el efecto que se buscó en un principio con la amplia Explanada.

En torno de los cinco Edificio principales que llevo mencionados se distribuyeron los Palacios de los diversos Estados de la República, dibujando una gran herradura; yo no encuentro ninguna razón que amerite esta forma; tanto más cuanto que contando el número de lugares destinados á Pabellones de los Estados se ve que hay sólo 24 y Puebla 25, así es que ya el Sr. Leroy declara que dos Estados de la Fe-

deración no tomarán parte en el Certamen. Ocurre preguntar qué haría el Sr. Leroy en el caso de que todos los Estados de la Federación, sin excepción de uno solo pidiesen lugar para construir sus correspondientes Palacios? Examinando la colocación de estos edificios se ve que hay algunos muy bien situados por tener sus fachadas mirando á la explanada principal, en tanto que otros quedarán situados detrás de los edificios de Administración, Ganadería, Maquinaria, Distrito Federal y Estado de Puebla; por consecuencia de esta disposición tendrá que haber preferencias que siempre son enojosas porque dan motivo á sentimientos y discusiones; para evitarlas se tendrá que recurrir á distribuir los lugares por orden alfabético, pero esto conduce á otra dificultad: Estados pequeños que tengan en realidad pocas cosas que traer á la Exposición podrán quedar alojados en terreno muy amplio; en cambio aquellos Estados que puedan dar mucho contingente y que tengan bastantes elementos para construir los más grandiosos Palacios, podrán encontrarse en lugares estrechos porque allí quiso colocarlos la letra inicial de su nombre. ¿No son estos inconvenientes tan serios que el Arquitecto debió evitarlos á todo trance?

Saliendo del recinto principal de la Explanada encontramos un círculo que dice "Plaza de Toros;" aplicando la escala se ve que este círculo tiene apenas 52 metros de diámetro; el patio de lidia en edificios de esta naturaleza debe tener 40 metros, en consecuencia quedará solo una corona de seis metros de anchura en donde tendrían que caber por encima las graderías para el público y por debajo las escalaras, los diversos corrales y patios de servicio, toriles, caballerizas, piezas para las cuadrillas, enfermería y tantos otros servicios cuya enumeración omito por no ser necesaria, pues ya se ve por lo que llevo dicho, la insuficiencia del local de que se dispone para Plaza de Toros; aparte del serio inconveniente de que por su situación obliga á que los toros de lidia entren al re-

cinto de la Plaza pasando por la Explanada de la Exposición ó por las calles de la Ciudad con grave peligro para los transeuntes.

En el ángulo Nor-Este del terreno hay un amplio espacio destinado á bodega y cerca de éste hacia el Sur está el edificio de la Fuerza Motriz; reflexionando un poco se comprenderá que este edificio está en un lugar completamente inadecuado; pues la fuerza motriz no deberá producirse por medio del vapor sino por corriente eléctrica que vendrá del Atoyac y por consecuencia llegará al terreno de la Exposición por el Sur-Oeste y como el edificio destinado á recibirla está al Nor-Este, tendrán que gastarse fuertes sumas para llevar la corriente por conductores subterráneos ó para rodear el Campo de la Exposición por el Sur y el Oriente en una larga extensión.

Con el Velódromo, la Montaña Rusa, el Teatro y un Panorama colocados al acaso, en donde quiso pintarlos el lápiz del Sr. Leroy, se termina el plano; pues todo el resto del terreno está sin distribuir, diciendo solamente "Diversiones." Este terreno quedará en pésimas condiciones, pues el Palacio de Administración y Sala de fiestas lo oculta por completo é impide el fácil acceso al terreno de que se trata.

Los principales ramos de riqueza de la República es bien sabido que son la Minería y la Agricultura, estos ramos no tendrán Palacio especial para sus exhibiciones, en cambio los ramos de Ganadería en que apenas hasta estos últimos años se ha comenzado á hacer algo, y de Maquinaria en el que todavía ni siquiera estamos iniciados pues nuestras máquinas todas son importadas del extranjero, estos dos ramos repito, tendrán Palacios especiales. En todas las exposiciones es casi indispensable construir edificios para los Transportes, para las Bellas Artes, para las Industrias diversas, para Labores de la Mujer y del Niño, para Horticultura y para tantos otros

que sería cansado enumerar; todos los cuales brillan por su ausencia en el plano del Sr. Leroy.

Pero hay más todavia; es necesario dentro del recinto mismo de la Exposición contar con mucho espacio disponible para alquilar á Compañías ó Empresas particulares que traten de construir edificios especiales para hacer las exhibiciones de sus productos; en el Plano General de la Exposición de Puebla no hay ningún local destinado á este objeto y no se crea que es porque no haya expositores que deseen espacio para construír Pabellones, pues ya se han presentado y muchos, lo que ha motivado que para subsanar esta grave omisión se haya tenido que ocupar con estos edificios los Camellones de los jardines de la Explanada principal, desfigurándola del todo; entre los jardines se han distribuido los edificios sin orden, sin método; están colocados al acaso, orientados unos paralelamente á los ejes mayor ó menor de la gran plaza, otros colocados diagonalmente con diversos ángulos de inclinación sin obedecer á determinados alineamientos sino rompiendo por completo la armonía; como estos edificios serán pintados de diversos colores, formarán un conjunto abigarrado que ocultará la vista de los grandes Palacios que debieron formar los límites de la Explanada y los que por esta poco afortunada distribución, habrán quedado relegados á un segundo término y perderán por lo tanto toda la importancia que debió corresponderles.

Estas son en resumen, Señores, las observaciones que me ha sugerido el estudio del plano del Sr. Leroy; ya os he dicho que solamente el cariño que la Agricultura me inspira es el que me ha conducido á presentar en esta sesión mi desaliñada crítica; réstame solo daros las más expresivas gracias por la atención con que os habeís dignado escucharme y explicaros

en dos palabras que he estudiado con algún detenimiento el asunto de la Exposición porque soy hijo de Puebla; nací en Huauchinango que es como se sabe la cabecera del Distrito de su nombre en la Sierra del Norte del Estado, y este es un motivo más que suficiente para que me inspiren gran interés los asuntos que atañen al Estado, al que pertenece aquel rincón de tierra por el que siento tan grande afecto.

México, Agosto de 1908.

OBSERVACIONES PLUVIOMETRICAS

HECHAS EN NECAXA, ESTADO DE PUEBLA.

COMPAÑIA MEXICANA DE LUZ Y FUERZA MOTRIZ.

ENERO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00
2	8.25	.00	.00	1.00	.35	.00	.00
3	1.79	.00	.00	1 30	**30.25**	2.75	**17.30**
4	.27	3.17	10 51	.00	3.10	2.60	5.35
5	1.84	.00	.44	.25	.15	9.00	.00
6	5.03	**9.68**	.00	.00	2.40	.05	.00
7	.00	.00	.00	.00	3.00	.10	.00
8	.018	.00	.00	.00	.20	4.20	5.05
9	.00	.00	.00	.00	.00	.10	6.25
10	.00	.00	.00	.00	.00	.05	.00
11	.00	.00	.00	.00	.00	.05	.00
12	12.26	.00	7.78	00	.00	.00	.00
13	6.67	.00	23.45	1.00	12.85	.00	.00
14	2.84	.00	.66	.00	6 40	.00	.00
15	.21	.47	.91	.00	2.15	.00	.00
16	.00	3.23	.00	.00	.65	.00	.00
17	**25.31**	4.79	4.06	.00	.00	.00	.00
18	9.20	.00	4.34	.00	.00	.00	.00
19	.00	.00	2 84	.00	.00	.00	13.50
20	.00	.00	1.82	.00	.00	.00	2 95
21	.49	.00	.00	.00	.00	9.15	.00
22	.29	8.44	6.33	.52	.00	5.90	11.15
23	.00	.00	.00	.00	.00	4.35	3.50
24	.00	.00	.00	3.35	.00	6.10	.00
25	.00	.00	.00	**19.10**	26.85	.05	.00
26	.00	.00	.00	7.25	4.10	.00	.00
27	.00	.00	.00	3.15	2.60	.00	3.40
28	.00	3.79	.00	6.00	.45	.00	1.00
29	.00	.55	.00	.25	.00	.00	.00
30	.00	.00	.00	.00	2.10	.05	.00
31	5.67	.00	**24.11**	2.90	.35	**12.80**	.00
Totales.	80.30	34.12	87.25	46.07	98.95	57.30	69.45

FEBRERO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	6.89	.00	.44	.00	.00	13.10	.00
2	.00	.00	.00	.00	.20	.40	.00
3	.00	8.16	.00	1.00	.00	1.00	.00
4	.00	.00	.00	4.00	.00	.00	.00
5	10.62	.00	10.20	.00	.00	6.05	.00
6	1.64	.82	.91	.00	.80	6.05	.00
7	.00	.00	.00	.00	2.65	7.60	18.00
8	.00	.00	8.70	.00	.00	3.20	2.65
9	.00	3.52	2.35	.00	.00	1.80	.00
10	.00	**11.59**	.00	**14.20**	.00	6.55	.00
11	00	3.78	.00	3.50	.00	.95	.00
12	.00	2.53	10.40	.10	8.15	.00	.00
13	**15.41**	.00	.00	.00	7.60	1.25	.00
14	6.41	.00	.00	.00	6.25	**18.00**	.00
15	.71	3 21	.27	.00	3.85	7.15	.00
16	.58	1.40	.00	.00	.35	.05	.00
17	13.01	.00	11.13	.00	2.70	6.00	.00
18	.00	.00	2.46	.00	1.20	.55	.00
19	.00	.00	.62	11.10	2.95	.00	2.10
20	.00	6.00	4.15	2.05	**8.20**	.00	5.75
21	.00	.00	3.35	.00	7.00	.00	.00
22	.00	.00	**12.95**	.00	5 55	.00	.00
23	.00	.00	3.84	.00	.10	.00	.00
24	8.38	.00	2.24	.00	.00	.00	.00
25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
26	5.16	.00	.00	.00	.00	.00	**23.65**
27	.11	.00	.00	.00	1.30	12.30	.00
28	.00	.00	4.56	.00	1.00	9.95	.00
29				.00			
Totales.	69.52	41.01	78.57	35.95	59.85	101.95	52.15

MARZO.

Días.	1901	1902	1903	1094	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.00	5.27	.00	.00	.00	.00
2	.00	.00	7.34	.00	1.20	.00	.00
3	.00	.00	.69	12.75	1.30	.55	.00
4	.00	.00	.64	1.35	2.10	.40	.00
5	.00	.00	.00	.00	.40	.25	.00
6	13.50	.00	.00	4.02	.00	.00	00
7	1.93	.00	.00	.00	1.75	14.60	.00
8	.20	.00	.00	2.00	.00	.00	.00
9	.00	.00	6.49	.00	3.90	1.75	.00
10	.00	.00	.00	.00	12.10	.40	.00
11	.00	.00	7.12	.00	.00	.00	.00
12	.00	.00	**21.10**	.00	**15.00**	.00	.00
13	.00	.00	8.84	**25.15**	5.75	.00	.00
14	.00	.00	.33	12.00	.25	.00	22.30
15	**36.35**	.00	.00	.03	.00	.00	3.25
16	5.87	.00	.00	.00	.00	.00	.00
17	.62	.00	.00	.00	.00	.00	.65
18	.00	**2.86**	.00	.00	.00	.00	.00
19	.00	.66	.00	.00	.00	9.30	.00
20	2.66	.00	.00	.05	.00	1.25	.00
21	2.26	.00	9.44	.00	.00	2.55	.00
22	.00	.00	4.25	00	.00	1.45	.00
23	.00	.00	.00	.00	.00	1 40	.00
24	.00	.00	.00	.00	.00	**16.55**	.00
25	.00	.00	5.08	.00	9.35	.00	.00
26	2.92	.00	1.56	.00	.85	.00	.00
27	.00	.00	1.05	4.05	3.30	.00	.00
28	.00	.00	.71	8.00	1.20	2.55	.00
29	.00	.00	2.20	.00	12 85	2.00	.00
30	.00	.00	00	.00	.15	1.85	**36.90**
31	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7.00
Totales.	66.31	3.52	82.11	69.40	77.45	56.85	70.10

ABRIL

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	9.31	.00	.00	.00	.00	.00
2	.00	6.96	.00	43.55	2.45	.00	.00
3	2.64	.00	.00	.14	.00	.05	.00
4	.00	.00	.00	.75	9.10	.00	.00
5	.00	.00	.00	.00	4.50	.00	.35
6	2 39	.00	.00	.00	4.55	.00	.00
7	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
8	.00	20.61	.00	10.05	.00	.25	.00
9	00	.00	.00	24.10	3 25	47.90	.00
10	.00	.00	.00	6.05	.00	5.85	.00
11	.00	.00	.00	10.00	.00	2.60	.00
12	.00	.00	.00	.00	.85	1.90	18.35
13	.00	.00	.00	**52.10**	.00	1.90	**35.65**
14	.00	.00	**19.85**	.00	.90	1.15	.00
15	.16	.33	1.70	.00	1.75	6.20	.00
16	.00	.00	1.15	.00	.00	.15	2.45
17	.00	1.31	1.25	.00	.00	43.30	.00
18	2.59	20.67	.00	.00	.00	10.55	.00
19	2.84	**44.45**	.00	.00	.00	8.00	.00
20	.00	4.37	.00	.00	.00	**50 57**	.00
21	.00	.00	.00	00	9.75	30.18	.00
22	.56	.00	2.25	.00	2.10	10.10	7.85
23	.38	.00	18.70	.00	.45	.00	1.00
24	4.66	.00	.45	.00	.00	.00	1.05
25	.00	.00	16 50	1.15	.00	.00	1.05
26	.00	.00	7.50	7.15	.00	.00	.00
27	.00	.00	12.50	4.10	.00	.00	.00
28	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
29	3.99	.00	.00	2 15	.00	.00	.00
30	**15.05**	.00	.00	.00	**12.15**	.00	.00
Totales.	35.26	108.01	81.85	162.29	51.80	220.65	67.75

MAYO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	8.84	.00	**32.41**	.00	.10	.00	2.15
2	.00	.00	7.30	.00	1.30	.00	.00
3	.00	.00	2.28	.05	1.30	.00	.00
4	.00	.00	2 28	.10	2.10	.00	2.25
5	.00	1.11	2.28	.00	.00	.00	.00
6	.00	.00	2.28	.00	.00	.00	.00
7	.00	2.91	2.28	.00	.00	3.80	.00
8	1.91	3.82	2.28	**20.00**	.00	6.45	.00
9	1.84	.00	2.28	9.25	.00	**53.15**	.00
10	.00	.00	2.28	5.15	.00	15.17	19.85
11	.00	1.18	.00	4.60	.00	.30	.25
12	.00	.00	.00	.00	.00	.20	.00
13	.00	.00	.00	9.00	.00	.00	.30
14	.00	.00	.00	16.05	.00	.00	.00
15	.00	.00	.00	4.75	.00	.55	16.05
16	.00	.00	.00	1.10	.00	.00	.00
17	.00	.00	.00	3.55	.00	.25	.20
18	.00	.00	.00	8.05	.00	50.50	.25
19	10.07	.00	.00	12.00	.00	.25	13.35
20	.00	.00	.00	5 60	.00	.00	2.75
21	.00	.00	.00	2.10	.00	.00	.25
22	.00	**25.62**	.00	.00	.00	.00	.00
23	.75	14.76	.00	.00	.00	.00	.00
24	.00	.00	.00	.75	.00	2.05	.30
25	.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00
26	**46.34**	.00	.00	12.30	.00	.00	.00
27	14 25	.00	.00	.60	.00	.00	**69.40**
28	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
29	.00	.00	.00	12.75	.00	.00	4.00
30	.00	.00	.00	.00	**26.20**	.00	.00
31	.00	.00	.00	.00	5.35	.00	17.25
Totales.	84.20	49.40	57.95	127.75	36 35	132.67	148.60

JUNIO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	1.02	.00	.00	.10	1.20	.00	.00
2	.00	.00	.00	.00	10.45	.00	.00
3	.00	1.22	28.80	.00	**72.55**	.00	.00
4	.00	17.18	30.00	.00	55.70	1.75	.00
5	.51	42.89	27.70	14.75	24.85	1.80	.00
6	.00	26.84	30.70	6.50	7.20	.80	.15
7	18.26	25.33	26.80	8.60	5.80	.00	.00
8	24.49	16.05	12.25	16.10	2.80	2.10	.00
9	.00	14.21	8.05	27.75	1.15	7.90	.00
10	.00	.00	1.00	9.00	.00	.00	.00
11	.00	.00	23.25	12.10	.00	.00	2 50
12	.00	.00	11.00	14.75	.00	.00	6.25
13	.00	.00	4.35	32.00	.00	.00	.45
14	.00	.00	**46.45**	.20	.00	.00	5.50
15	.00	.00	11.50	.00	4.30	.00	6.50
16	.00	.00	10.00	.65	.00	.00	19.75
17	.00	.00	2.75	24.20	12.05	.00	**32.75**
18	19.30	1.77	3.50	39.95	11.70	.00	6.85
19	12.70	44.24	.25	3.60	9.30	.00	.00
20	.00	33.31	.00	10.85	17.30	**65.25**	2.10
21	.00	26.38	.00	34.60	17.15	3.25	.00
22	1.55	**125.25**	.00	42.10	8.85	.00	17.00
23	27.37	90.27	.00	24.65	9.60	.00	24.75
24	21.01	24.73	.00	37.45	30.05	46.25	1.65
25	**59.66**	10.48	.00	70.00	5.30	13.50	4.35
26	45.22	.00	8.25	**76.25**	15.20	.00	2.75
27	35.15	.00	2.90	56.70	40.35	10.05	.00
28	6.72	.00	.80	12.60	17.25	5.75	.00
29	29.77	.00	25.10	3.20	8.60	62.15	.00
30	58.00	22.96	1.75	14.20	.20	3.50	1.85
Totales.	360.73	523.11	317.15	592.85	389.90	224.05	135.15

JULIO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	**129.20**	17.46	.00	13.65	3.75	.00	3.40
2	71.74	15.58	.00	63.70	1.25	.00	.00
3	51.57	5.98	.00	38.95	.00	.00	3.70
4	9.06	5.34	21.00	51.35	11.10	38.50	8.65
5	.29	8.49	22.75	60.45	.15	13.25	.00
6	17.40	26.24	**48.50**	39.95	.00	.00	3.25
7	28.09	2 53	33.00	7.80	3.85	**117.00**	.95
8	13.10	8.45	9.25	31.75	20.35	2.25	6.75
9	39.67	40.00	19.75	13.60	1.10	8.10	3.25
10	30.06	15.63	41.00	18.00	12.15	.00	.00
11	76.25	1.00	5.55	1.80	.00	.00	25.55
12	66.80	12.94	8.10	6.50	.00	.00	34.75
13	1.71	12 50	16.15	16.40	8.30	.00	17.95
14	18.15	4.25	27.00	**87.25**	27.45	.00	.00
15	12.55	33.47	12.25	42.80	13.10	.00	.00
16	37.77	**52.44**	16.25	26.60	**46.20**	.00	39.55
17	45.48	17.16	19.00	39.55	6.05	.00	21.25
18	13.59	4.01	19.15	20.10	10.20	.00	34.10
19	.00	20.00	19.00	11.30	23.85	8.25	**52.75**
20	5.07	21.90	16.75	23.50	23.00	27.50	13.50
21	10.24	22.19	11.50	34.30	61.50	8.50	4.85
22	60.26	1.26	7.25	3.00	.00	3.25	10.25
23	40.58	2.17	24.15	10.30	45.80	6.60	5.00
24	5.45	1.84	8 50	.15	14.25	.00	.00
25	2.62	17.00	35.75	5.25	15.35	.00	7.30
26	23.61	5.48	7.50	21.20	32.30	.00	.00
27	9.18	.00	2.00	46.45	19.70	.00	.00
28	9.11	.00	.00	16.80	1.45	.00	.00
29	96.57	.00	.00	33.00	7.30	.00	4.00
30	41.49	29.14	.00	19.45	3.20	.00	2.50
31	26.37	.31	19.50	28.75	2.35	.00	6.25
Totales.	984.03	404.76	474.60	833.75	415.05	233.20	310.50

AGOSTO.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	40.41	6.00	4.75	21.70	.00	.00	78.25
2	2.84	15.62	37.75	22.50	.00	.00	.00
3	21.17	8.38	4.15	3.25	.00	50.00	.00
4	11.22	33.47	**39.00**	2.05	.00	10.00	.00
5	.64	7.93	11.75	.75	4.00	.00	.00
6	15.09	1.55	25.75	3.05	1.25	8.00	9.80
7	20.92	23 31	24.10	2.75	.00	7.25	.00
8	1.89	.89	14.75	.80	.00	3.75	.00
9	5.45	.00	.10	1.10	.00	.00	.00
10	5.70	.00	16.00	40.75	2.65	24.00	.00
11	6.58	8.89	.00	11.75	17.25	**87.75**	.00
12	13.05	16.69	13.00	24.65	6.75	41.50	7.75
13	19.59	.00	1.75	20.15	3.00	22.10	16.25
14	39.67	.00	.00	13.75	13.25	41.25	5.10
15	.51	1.64	.00	.00	.00	35.75	35.25
16	.00	8.45	25.10	3.75	2.20	9.50	40.35
17	.00	1.93	34.00	15.75	.25	20.00	24.25
18	.00	6.10	24.00	12.00	.20	1.00	39.75
19	.00	.22	6.75	.50	.00	17.10	31.75
20	41.60	.71	36.25	1.10	.00	42.75	13.85
21	6.25	4.48	12.50	**57.55**	3.75	11.65	15.00
22	8.73	**81.81**	13.10	28.75	2.00	.00	**80.50**
23	**43.51**	16.29	9.25	29.90	.00	.00	4.00
24	38.81	10.33	22 00	50.50	.00	.00	13.00
25	4.39	72.01	4.50	11.75	.00	.00	2.15
26	16.34	13.25	21.75	21.25	.00	22.00	.00
27	10.00	1.79	4.75	8.15	**108.00**	.00	9.70
28	.56	.00	35.25	17.50	.00	.00	5.50
29	.20	.00	20.00	17.75	6.00	.00	6.85
30	2.53	.00	13.05	21.50	11.15	.00	3.75
31	4.50	.00	19.15	9.75	2.75	.00	7.00
Totales.	382.15	341.74	494.25	476.45	184.45	455.35	449.80

SEPTIEMBRE.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	64.94	.00	15.50	57.75	1.80	27.60	9.25
2	.80	1.01	40.00	27.25	1.15	10.00	.00
3	19.69	.27	3.00	5.10	9.50	.00	.00
4	1.33	4.25	50.15	6.00	22.40	.00	.00
5	.87	4.04	14.75	7.75	7.37	12.60	.00
6	1.00	.00	1.10	3.75	1.13	9.75	13.00
7	35.64	.44	.00	18.00	.80	.00	5.25
8	24.49	5.29	.75	.00	15.70	.00	.12
9	6.20	.00	25.75	.00	**67.30**	.00	.00
10	2.26	20.88	20.70	.00	13.55	11.65	**38.63**
11	6.40	.00	15.10	1.10	19.70	2.05	21 00
12	.00	.00	18.00	5.85	44.15	20.10	16.38
13	3.52	15.51	14.50	4.50	34.00	.00	.25
14	.00	35.17	24.10	45.75	46.70	.00	33.50
15	5.98	1.59	15.15	13.10	5.80	3.80	25.00
16	13.67	6.45	10.00	.40	.20	.00	1.12
17	6.12	.00	62.00	19.00	.00	4.20	6.50
18	**74.32**	.00	13.50	2.30	.00	.00	1.50
19	34.27	14.08	4.50	10.75	13.05	39.00	.00
20	.22	.00	2.50	46.25	5.90	.00	5.00
21	.00	.00	.00	21.75	54.15	12.00	23.13
22	.31	.00	**91.75**	11.80	25.00	11.65	12.50
23	1.40	.00	42.50	39.55	10.20	12.25	.37
24	56.03	25.71	1.50	17.25	11.70	.00	1.88
25	27.73	**71.83**	.10	.80	4.80	**106.00**	7.75
26	15.14	3.01	.00	**59.30**	.00	30.00	1.00
27	28.61	.00	8.00	6.10	.00	20.40	8.75
28	6.32	.00	9.10	12.45	.00	1.15	.62
29	1.55	4.68	9.50	6.05	.00	4.10	2.75
30	5.94	.00	12.10	5.75	.00	.00	24.75
Totales.	444.75	214.21	525.60	455.40	416.05	339.00	260.00

OCTUBRE.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	31.01	49.03	5.10	3.85	7.55	.00	**103.75**
2	.00	.00	17.50	3.50	**120.00**	2.00	.00
3	3.55	1.33	.75	34.40	6.55	.00	.00
4	.00	51 07	20	**70.25**	5.05	.00	4.00
5	2.17	21.56	.00	16.75	.05	17.00	8.50
6	5.23	13.14	.00	32.00	23.30	**109.50**	.00
7	.05	.97	.00	6 25	.10	17.50	.00
8	.00	.00	22.00	.00	.00	.00	18.00
9	.00	.00	7.75	7.35	.00	43.00	9.75
10	9.58	.00	.00	1.25	26.20	73 00	18.37
11	.00	.00	.00	22.00	59.65	6.15	.00
12	.00	.00	5.75	9.60	.20	.00	.00
13	.00	.00	.10	.00	.10	.00	.00
14	**72.83**	2.57	14.10	2.15	.00	.00	10.00
15	19.24	**84.58**	24.10	2.55	59.20	4.25	.63
16	1.88	10 64	**62.25**	20.45	.00	.00	.50
17	.64	10.68	2 10	.00	.00	.00	4.25
18	10.35	.00	1.00	.00	.00	.00	.37
19	4.25	.00	.00	11.75	4.05	.00	2.75
20	1.18	.00	.00	4 55	21.25	.00	.88
21	12.48	12.01	2.50	.00	10.10	.00	3.50
22	26.29	.69	10	.15	16.20	.00	30.25
23	31 38	.00	15 25	.10	1.65	19.00	2.75
24	16.98	.00	22.00	50.60	.20	17.00	4.12
25	6.54	.00	2.60	8 10	9.15	1.20	2.75
26	.00	.00	4.85	4.65	.00	.00	.00
27	1.57	.00	3.40	.40	1.50	.00	.25
28	.00	.00	.00	12.10	7.35	.00	2.75
29	.00	6.67	2.05	2 30	.45	.00	.00
30	3.15	5.19	.00	2.30	.00	.00	.00
31	.00	8.71	.00	7.35	10.35	19.25	.00
Totales.	260.30	278.84	215.45	336.90	390.20	328.85	228.12

NOVIEMBRE

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.66	.00	2.20	10.55	.50	.00
2	.00	8.44	.05	4.40	4.25	.00	.00
3	.00	.00	1.02	1.55	.10	3 85	.50
4	.85	1.50	2.00	4.70	.00	38.35	1.50
5	9.53	.00	2.40	4.10	.00	.00	4.63
6	17 36	.00	2.15	12.00	1.10	2.50	2.25
7	5.63	.00	.00	9.30	4.50	14.30	.50
8	17.69	.00	.00	9.00	.00	15.65	.00
9	14 46	8.84	.00	6.50	**23.10**	10.50	.00
10	**31.88**	1.13	.00	17.05	12.25	.00	.00
11	5.61	.46	.00	6.10	4.20	.00	13.25
12	.00	.00	.00	1.25	3.90	6.25	4 00
13	.00	.00	.00	1.60	4.85	.00	.50
14	.00	.00	.00	6.60	4.60	.00	.87
15	4.99	.00	.00	.10	3.95	.00	1.00
16	3.99	.00	.00	5.00	6.50	.00	.00
17	.77	.00	**36.20**	5.75	2.00	.00	2.50
18	.41	4.21	13.55	2.00	.00	.00	.00
19	.00	1.00	2.20	.00	1.45	.00	.00
20	10.71	.00	14.75	.00	8.00	5.50	.00
21	.00	2.90	22.25	4 00	2.05	.00	.00
22	.00	.00	3.55	4.05	.10	.00	6.00
23	5 47	.00	.00	.00	.00	5.30	8 37
24	13.01	.00	.00	.00	.00	.00	2.75
25	.00	.00	4.20	**22.10**	.00	.00	9.50
26	.93	3.33	7.30	11.85	.00	25.00	**20.38**
27	14.45	**14.92**	3.10	6.00	.00	**44.10**	.00
28	4.45	1.51	.00	.15	.00	9.45	15.50
29	13 16	1.02	.00	6 80	4.80	6.95	13.25
30	3 61	.00	.00	6.10	1 90	1.05	8.75
Totales.	178.96	49.92	114.42	160.25	104.15	189.25	113.00

DICIEMBRE.

Días.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	1.69	.00	.00	.00	.00	2.50
2	.00	.00	.00	.00	11.10	.00	4.12
3	.00	.00	.00	2.15	.00	.00	9.00
4	.00	4.37	4 00	.00	5.15	.00	6.75
5	.00	2.84	5.15	6.10	2.40	.00	.75
6	.00	.00	4.10	**8.40**	10.80	.00	.00
7	.00	.00	3.85	8.15	11.05	13.10	.00
8	.00	7.00	1.15	1.50	**27.20**	.00	.00
9	4.92	**17.31**	.90	2.10	20.05	.00	.00
10	3.21	11.50	1.00	2.00	80	**23.25**	.00
11	.00	.00	2.15	3.55	2.05	19.75	.00
12	.00	.00	.00	5 15	.05	10.50	.00
13	.00	.00	.00	.00	12.85	.00	.00
14	.00	.00	1.10	2.25	4.30	.00	.00
15	5.48	.00	2.75	1.80	3.25	.00	4.25
16	.24	9.44	1.85	4.00	.15	9.45	.00
17	.95	5.01	·00	5.25	.00	2.50	.00
18	3.43	1.80	.00	5.00	.00	3.35	1.00
19	.20	1.17	.00	2.20	1.80	.00	1.25
20	4.03	.00	1 75	7.40	.00	.00	.00
21	**10.84**	.90	.00	.75	.00	.00	.00
22	.27	6.71	.00	1.25	1.15	5.85	2.00
23	.00	6.30	.00	.20	7.90	10.15	.00
24	.00	.00	.00	.45	.60	3.75	.00
25	.00	.00	.00	.00	.15	.00	.00
26	.00	10.60	**15.10**	1.90	.00	.00	.00
27	.00	15.94	7.05	2 80	.00	.00	.00
28	.00	6.05	1.30	5,75	.00	.00	.00
29	8.67	.00	2,15	.75	.00	.00	.00
30	.00	.00	.00	.15	2.95	.00	**77.00**
31	.00	.90	.00	.00	.35	.00	12.00
Totales.	42 24	109.53	55.35	81.00	126.10	101.65	120.62

RESUMEN GENERAL,

Meses.	AÑOS. 1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero	80.30	34.12	87.25	46.07	98.95	57.30	69.45
Febrero	69.52	41.01	78.57	35.95	59.85	101.95	52.15
Marzo	66.31	3.52	82.11	69.40	77.45	56.85	70.10
Abril	35.26	108.01	81.85	162.29	51.80	220.65	67.75
Mayo	84.20	49.40	57.95	127.75	36.35	132.67	148.60
Junio	360.73	523.11	317.15	592.85	389.90	224.05	135.15
Julio	984.03	404.76	474.60	833.75	415.05	233.20	310.50
Agosto	382.15	341.74	494.25	476.45	184.45	455.35	449.80
Septiembre	444.75	214.21	525.60	455.40	416.05	339.00	260.00
Octubre	260.30	278.84	215.45	336.90	390.20	328.85	228.12
Noviembre	178.96	49.92	114.42	160.25	104.15	189.25	113.00
Diciembre	42.24	109.53	55.35	81.00	126.10	101.65	120.62
Totales	2988.75	2158.17	2584.55	3378.06	2350.30	2440.77	2025.24

OBSERVACIONES PLUVIOMETRICAS

HECHAS EN EL CAMPAMENTO DE CARMEN, E. DE PUEBLA.

COMPAÑIA MEXICANA DE LUZ Y FUERZA MOTRIZ.

1905.

Días.	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1		1.25	.00	.00	.00	3.25
2		.25	.10	2.25	7.00	.00
3		.00	1.30	35.85	.00	1.50
4		.00	.50	10.00	.10	.00
5		.00	.30	.25	.00	.00
6		5.95	8.50	3.50	.00	1.00
7		.00	1 20	8.25	3.25	.00
8		.00	1.50	.75	.00	4.75
9		.00	10.25	.00	.00	.00
10		.00	22.50	.00	3.75	**12.25**
11		.10	21.00	12.20	4.25	.50
12		4.50	8.90	12.95	1.00	.00
13		.70	**39.00**	**59.50**	.00	10.00
14		.15	16.00	.00	.00	.00
15		.00	7.00	.00	.00	3.90
16		2.10	2.00	.00	.00	.00
17		2.45	.00	1.25	1.90	1.00
18		14.80	.50	.25	.00	.00
19		3.75	.00	.50	3.25	.00
20	15.95	1.05	1.50	.75	.00	.00
21	15.25	1.10	2.30	22.30	**12.00**	00
22	15.60	3 25	15.75	2.75	.00	.00
23	.00	.60	23.10	13.75	.00	.00
24	**19.30**	.00	21.20	.00	.00	.00
25	7.40	.00	1.35	.00	.00	.00
26	2.40	.00	.80	1.90	.00	.00
27	4.25	**49.05**	.00	.00	.00	.00
28	3.50	29.35	.00	.00	.00	.00
29	.60	1.25	4.75	3.75	.00	.00
30	.50	1.30	.00	1.00	6.30	.00
31	.90	7.05		1.10		.00
Totales	85.65	130.00	212.00	195.70	42.80	38.15

1906.

Días.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.00	.00	.00	.00	.00
2	.00	**21.15**	.00	.00	.00	.00
3	.00	10.90	.00	.00	.00	.00
4	.00	1.50	1.00	.00	.00	.00
5	.00	.00	.00	.00	.00	.00
6	.00	.25	.00	.00	.00	.00
7	.00	.15	.00	.00	.00	00
8	.00	9.40	5.20	.00	6.40	**6.70**
9	.00	1 25	.30	1.00	11.35	2.35
10	.00	1.75	1.50	**29.90**	**18.80**	.00
11	.00	12.95	.00	8.35	21.15	.00
12	.00	.00	.00	5.95	2.10	.00
13	.00	.00	.00	2.25	.00	.00
14	.00	1.45	.00	2.15	.00	.00
15	.00	.00	.00	4.60	.00	.00
16	.00	3.00	.00	1.00	.00	.00
17	.00	.00	.00	.75	.00	.00
18	.00	.10	.00	.00	.00	.00
19	.00	.00	.10	.00	15.35	4.70
20	.00	.00	3.35	1.30	2.85	2 85
21	.00	.00	.10	5.80	.00	.00
22	.00	.00	.00	5.20	.00	.00
23	.00	.00	.00	1.50	.00	.00
24	.00	.00	1.10	.50	.00	3.60
25	.00	.00	**7.05**	.00	.00	.00
26	**6.00**	.00	.00	1.00	.00	.00
27	.00	1.87	.00	.00	.00	.00
28	.00	11.50	.00	.00	.00	1.10
29	.00		.00	15.60	.00	3.25
30	.00		.00	.00	.00	5.35
31	.00		.00		.00	
Totales	6.00	77.22	19.70	86.85	78.00	29.90

1906.

Días.	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	mm.	mm.	mm	mm.	mm.	mm
1	.00	.00	4.75	.00	.65	6.80
2	.00	.15	1.25	6.15	3.95	.00
3	**39.55**	.10	.00	.00	5.50	.70
4	6.05	.35	.00	.00	64.85	.00
5	4.70	.25	.00	4.50	3.48	.00
6	1.95	.10	.00	**103.55**	2.50	2.65
7	3.80	16.05	1.50	25.75	15.50	12.25
8	9.10	.50	.00	.15	4.50	.00
9	13.50	2.10	.00	55.15	5.00	.00
10	.00	20.10	.00	92.15	.00	**28.10**
11	00	56.40	9.40	2.40	.00	22.50
12	5.10	42.30	.00	.00	.55	.00
13	.00	16.05	.00	.00	.00	.00
14	.50	**59.62**	.00	.00	.00	.25
15	.00	32.90	.00	.00	.00	.00
16	.00	27.45	2 20	.00	.00	5.95
17	.00	21.65	1 40	1.95	.00	.00
18	.00	5.95	.00	.00	.00	.20
19	4.35	10.65	3.80	.00	.00	.00
20	9.65	16.80	2.10	.45	.00	.00
21	3.85	1.50	4.25	.25	.00	.75
22	.00	.25	4.55	.15	.00	6.90
23	1.50	.00	2.40	3.60	1.65	5.50
24	.10	.00	.00	5.10	2.00	.00
25	.10	.00	.00	4.85	.00	.00
26	.00	1.50	**10.45**	.15	9.75	.00
27	.00	11.25	4.80	.00	50.05	.00
28	.00	.00	1.95	5.10	5.40	.00
29	.00	00	9.80	.00	.95	.00
30	.00	.00	.00	.10	.45	.00
31	.00	4.95		5.50		.00
Totales	103.80	348.92	64.60	317.00	176.73	92.55

1907.

Días.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.00	.00	.00	5.75	.00
2	.00	.00	.00	.00	.00	.00
3	**13.55**	.00	.00	.00	.00	.00
4	1.50	.00	.00	.00	1.00	.00
5	.00	.00	.00	1.55	.00	.00
6	.00	.00	.00	1.00	.00	.00
7	.00	3.45	.00	1.50	.00	.00
8	1.75	2.00	.00	1.05	.00	.00
9	.75	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
11	.00	.00	.00	.00	1.25	.00
12	.00	2.35	.00	.00	.00	22.65
13	.00	.00	.00	4.95	.00	6.55
14	.00	.00	9.95	1.05	.00	1.95
15	.00	.00	.00	**11.30**	10.15	1.65
16	.00	.00	.00	9.15	.00	**35.25**
17	.00	.00	.00	5.20	.00	14.75
18	.00	.00	.00	3.10	.00	1.10
19	7.95	.00	.00	.00	11.75	.00
20	6.05	2.90	.00	.00	4.70	.00
21	8.80	.00	.00	2.55	.50	.00
22	5.10	.00	.00	.00	.00	13.75
23	2.40	.00	.00	.00	.00	22.15
24	.00	.00	.00	2.95	**36.75**	.00
25	.00	**14.15**	.00	4.40	.00	.00
26	.00	4.65	.00	.00	.00	00
27	5.20	1.30	.00	.00	8.30	.00
28	.00	.00	.00	.95	.00	.00
29	.00		.00	2.25	29.90	.45
30	.00		**17.60**	1.05	5.70	2.35
31	.00		3.60		.00	
Totales	53.05	30.80	31.15	54.00	116.75	122.60

1907.

Días.	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	16.45	3.65	1.75	.00	1.45
2	18.45	.00	.00	.10	.00	3.25
3	14 70	.00	.00	2.45	.00	9.35
4	7.85	.00	.00	.00	.00	2.70
5	.85	.00	.75	5.95	1.25	1.10
6	2.45	8.30	10,15	.50	.65	.00
7	.45	.65	.75	.00	.00	.00
8	.35	.00	.00	14.10	.00	.00
9	.45	.00	.00	**43.35**	.00	1.05
10	1.00	.00	**19.45**	23.10	.00	.00
11	1.95	.00	11.55	.00	.90	.00
12	2.45	13.75	6.45	1.75	.80	.00
13	.45	5.35	2.50	.00	.00	.00
14	.00	8 45	3.85	4.55	.00	.00
15	.00	8.30	3,10	.85	.50	1.15
16	13.25	10 50	.00	.00	2.00	.00
17	11.15	16.75	6.20	.00	.00	.00
18	19.95	4.25	2.50	2.40	.00	.30
19	**21.75**	**29.70**	.00	.00	.00	.35
20	2.40	4.70	.00	.00	.00	.00
21	4.75	11 35	1.00	3.35	.00	.50
22	.00	11.10	.75	1.25	1.25	.55
23	.00	4.30	.00	3.25	2.25	.00
24	.00	1.65	1.75	3.35	3.00	.00
25	1.70	.70	6.90	.00	8.50	.00
26	.00	4.95	8.95	.00	7.50	.00
27	.00	.00	14.85	.65	.00	.00
28	.00	1.00	3.90	1.05	**14.00**	.00
29	1.25	1.50	.00	.00	7.00	.00
30	.00	7.75	8.55	.00	5.50	**26.15**
31	1.10	8.85		.00		7.75
Totales	128.70	180.30	117.55	113.75	55.10	54.65

Resumen de las observaciones pluviométricas hechas en Carmen, cerca de Beristain, E. de Puebla. (Compañía Mexicana de Luz y Fuerza).

MESES.	AÑOS.		
	1905	1906	1907
	mm.	mm.	mm.
Enero	.....	6.00	53.05
Febrero	.....	77.22	30.80
Marzo	.....	19.70	31.15
Abril	.....	86.85	54.00
Mayo	.....	78.00	116.75
Junio	.....	29.90	122.60
Julio	.....	103.80	128.70
Agosto	130.00	348.92	180.30
Septiembre	212.00	64.60	117.55
Octubre	195.70	317.00	113.25
Noviembre	42.80	176.73	55.10
Diciembre	38.15	92.55	54.65
Totales	618.65	1401.27	1058.40

Posición geográfica de Necaxa:

Lat. N. 20°12'50" Long. E. de México 1°8'

Altitud 1274 m.

El Departamento de estudios infantiles é investigaciones pedagógicas del Consejo de Instrucción de Chicago,

POR EL DOCTOR

E. ARMENDARIS, M. S. A.

Después de haber desempeñado, en otras poblaciones de los Estados Unidos las comisiones que se sirvió encomendarme la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, pasé á Chicago con el objeto de informarme cómo estaba establecido el Departamento de estudios infantiles é investigaciones pedagógicas del Consejo de Instrucción en esa ciudad, pues hacía pocos días que al Instituto Médico de esta capital se le encomendada que el Jefe de la Sección Tercera hiciera algunos estudios para determinar el "promedio anatómico-funcional de los niños mexicanos desde su nacimiento hasta los catorce años, según las diversas edades," y esta visita me sería provechosa para comenzar en México los trabajos relacionados con la cuestión propuesta, toda vez que hasta la fecha no se habían llevado á acabo aquí estudios de esta naturaleza.

Pasé á visitar al Dr. G. Mac Millan, Director del Departamento de estudios infantiles, para quien llevé una carta de presentación del Sr. Dr. Uribe y Troncoso. El estimado Dr.

Mac Millan, con su acostumbrada amabilidad, me proporcionó datos muy interesantes y algunos cuadernos de los que han sido publicados en ese establecimiento. Uno de esos cuadernos se refiere á la historia del Departamento, clasificación de grupos especiales de niños, conveniencia de establecer estos departamentos, trabajos de investigación, examen de alumnos individuales, cuidado de los niños sub-normales, y, finalmente, trabajos prácticos que se extiendan á los niños que se lleven ante el Juzgado infantil. Por sólo el enunciado de estos propósitos se ve la importancia que este folleto presenta para los que se dediquen á estudios de esta naturaleza y por esta razón quise presentar á esta Sociedad, en extracto, los asuntos de que se ocupa el Departamento de Estudios infantiles del Consejo de Instrucción de Chicago.

Este departamento de estudios infantiles é investigaciones pedagógicas se estableció en Chicago el 6 de Septiembre de 1899 por iniciativa del Dr. Walter Scott Christopher, médico de reputación universal en el tratamiento de enfermedades infantiles, quien tenía el concepto de que los problemas de enseñar y gobernar á las criaturas deben tratarse bajo el punto de vista del niño que deba recibir la instrucción.

Muchos años antes de su nombramiento como miembro del Consejo de Instrucción, el Doctor tenía en estudio los problemas de la vida infantil que él deseaba ver resueltos y previó la conveniencia de estudiar estos problemas por métodos científicos. También comprendió que las personas que de una manera satisfactoria podían ocuparse de las cuestiones escolásticas, serían aquéllas que tienen derecho de entrar á las localidades en que los niños trabajan y juegan para que se pueda estudiar con provecho las fuerzas y factores que aprovechan ó perjudican en la vida escolar, y que tienden á impedir el crecimiento y desarrollo normal de los jóvenes.

Sabiendo, además, que los métodos de la ciencia moderna han indicado el camino, y el estudio experimental puede re-

solver aquellos problemas, propuso la creación de un Laboratorio de Estudios infantiles en el cual el niño puede ser estudiado como entidad.

Quedó definitivamente establecido este plantel el 4 de Abril de 1900 con el objeto de estudiar las cuestiones pedagógicas y la vida infantil cuyo conocimiento puede arrojar alguna luz sobre los métodos educativos y ayudar en los trabajos escolásticos; investigar el valor relativo de diversos métodos pedagógicos; las variadas necesidades educativas de su gran población teniendo en cuenta la diversidad de nacionalidades y factores sociales así como los métodos científicos que deberán ponerse en práctica.

Los primeros trabajos consistieron en ocuparse de las cuestiones propuestas desde hacía mucho tiempo por la Comisión especial de investigadores y se refieren á los asuntos siguientes: las diferencias físicas que se hayan observado en los niños que reciben instrucción en el mismo salón; las manifestaciones del poder físico en los niños durante las horas de escuela; los méritos educativos de los estudios de la naturaleza, música, dibujo, trabajo constructivo, instrucción manual; el valor comparativo de clase de todo el día ó medio día para los párvulos; el problema de los niños de escasa inteligencia y de los faltistas.

Terminados estos estudios se propuso el siguiente programa:

Trabajos de investigación.

I.

(*a*) Compilación de datos antropométricos y psicofísicos con el fin de establecer normas y de determinar las relaciones que pudieran utilizarse en la pedagogía.

(*b*) La aplicación de métodos exactos y científicos á determinados problemas pedagógicos, especialmente métodos

de instrucción y determinaciones del valor pedagógico de diversos estudios.

II.

Examen de alumnos individuales con la mira de informar sobre su manejo pedagógico.

III.

Instruccion á los profesores en el estudio de los niños y psicología.

Desde entonces las obligaciones y trabajos del Departamento han tomado dos cursos principales que abarcan: (*a*) investigación científica; y (*b*) la aplicación práctica de datos científicos ó problemas concretos escolásticos y sociales.

El Departamento ha dedicado más su atención á los primeros trabajos, no tanto por elección, sino por necesidad; puesto que parece natural que el punto de partida para un estudio sistemático pedagógico de los niños de escuela, sea un ensaye de determinar las leyes que rigen su crecimiento y desarrollo mental. Si los niños deben ser sometidos á examen, debe existir algún criterio ó norma de referencia, por la cual se pueda valorizar con exactitud el estado y los defectos de cualquier niño que fuere examinado en el Laboratorio. Por lo mismo, se hizo necesario que el Departamento tuviera á su disposición un juego de patrones ó varillas para medir el crecimiento físico y el desarrollo mental de los niños de tal manera que facilmente pudieran descubrirse y describirse las diferencias de clase y grado.

Con este trabajo logróse tener como patrones del desarrollo físico que se refieren á la talla, del niño parado y sentado, peso, resistencia, fuerza, capacidad pulmonar, dominio voluntario de sus movimientos, capacidad visual y auditiva; y como estas observaciones han sido tomadas en un crecido

número de individuos entre las edades de seis á diez y ocho años, se cree que los datos son regularmente representativos. En el examen de la vista se hacen observaciones relativas al desarrollo de la facultad visual que se refieren: á la percepción de la luz, á la distinción de los colores, á los movimientos de los párpados y de los ojos, á la dirección de la mirada, á la visión desde cerca y desde lejos y á la interpretación de los objetos.

El examen del oído se refiere, de preferencia, al grado de agudez y percepción de los sonidos.

Después de haber determinado el crecimiento material y desarrollo, anual y semianual, por estas medidas, se estudia la manera de determinar la correlación de los factores físicos y psíquicos para lo cual es necesario tener, por supuesto, un seguro criterio de las indicaciones de eficacia mental, en adición á una manifestación exacta de un bien desarrollado y bien equilibrado equipo físico. Con esto puede darse el índice de inteligencia general como medida del momento mientras puedan establecerse las normas del crecimiento mental.

Para medir el intelecto se tienen en cuenta los cálculos hechos por el profesor de cada niño; sobre el funcionamiento mental, tal como dedicación, memoria, juicio, y, además, una nota de la materia que mejor ó peor estudia, así como de la conducta que observan en la escuela.

En la actualidad el Departamento tiene ya recojidos datos sobre unas cuantas funciones mentales de carácter fidedigno y representativo, tales como percepción, memoria, asociación, dedicación, imaginación y juicio que utiliza para los fines y problemas prácticos que se le presentan. A esto hay que agregar una historia completa doméstica del niño, su herencia, su historia médica y el tipo de desarrollo de su actividad fundamental de vida.

Varios han sido los problemas que se han propuesto ya á esta corporación.

El primero se refirió á los salones de clase y se estudió en el segundo año de la existencia del Departamento, versando sobre higiene escolar. Se pidió que se determinaran las medidas de los escritorios que mejor se adaptasen á los alumnos de cada uno de los distintos años y qué proporción de los escritorios debiera adaptarse. Otro problema de igual naturaleza se presentó cuando se trató de determinar en curso de fuerzas en todo el día escolar, entre los alumnos que estaban haciendo trabajos normales, para que las tareas más difíciles pudieran asignarse, y el trabajo más cansado pudiera exigirse á los alumnos, en aquellas horas del día en que el acopio de energía está en su apogeo.

Otros problemas pedagógicos no menos interesantes, han venido estudiándose sucesivamente, tales como: el examen sobre imaginación visual, constructiva, que se emprendió con la mira de obtener algunos informes definitivos sobre el poder que tendrían los alumnos en los años superiores de las escuelas elmentales y de los años inferiores en las escuelas secundarias, para concebir y construir objetos y relaciones, en ausencia de tales objetos, ó de símbolos convencionales. Así como investigar los enojosos problemas de la ortografía en relación á las diversas clases de memoria y á los métodos de estudio que piden esfuerzos de este poder mental. Valor comparativo de la lectura oral y silenciosa como medio de información durante los primeros años escolares.

En términos generales, puede decirse qué casos de la siguiente naturaleza se traen al laboratorio ó se examinan en el Departamento de las escuelas. Primero, los niños de inteligencia normal que se remiten por los directores de escuela, ó que más á menudo son traídos por los padres. Estos pueden ser niños precoces, cuya natural curiosidad á los cursos impuestos en la escuela y el régimen doméstico, parecen exigir demasiado de sus fuerzas y bienestar físico. Otros que pueden haber dejado de hacer progreso satisfactorio en ciertas

materias, y entonces se llevan al laboratorio central para determinar las causas físicas ó mentales de estas especiales deficiencias. Muchos padres, directores ó profesores traen á los niños para averiguar la naturaleza y extensión de los defectos que padecen en los sentidos.

El segundo grupo de casos especiales que piden la atención del Departamento, lo constituye el número algo crecido de niños sub-normales. Después del examen se le informa al superintendente de la escuela sobre los cuidados especiales que requieren estos niños para que no sean una rémora para el adelanto de los demás ni representen una pérdida económica y desperdicio de la energía del profesorado. En este caso la comisión de las escuelas les proteje de otros alumnos, mediante su exclusión formal de las escuelas que están bajo su cargo, pero el Departamento interpone sus buenos oficios para que estos niños sean admitidos en las instituciones públicas ó privadas creadas para tal objeto.

Clasificación de grupos especiales. Esta constituye los niños que son parcial ó totalmente sordos. Los que adolecen de estos defectos, pero que su equipo mental es normal, se remiten con esta nota al superintendente de las escuelas para que sean admitidos en los salones para niños sordos.

El Departamento tiene un ramo especial cuyos trabajos se dirigen desde la escuela madre, para que todo faltista ó niño incorregible sufra un examen psico-físico, cuando menos dos veces durante el término de su residencia, primeramente á su ingreso á la escuela ó poco después y otra vez antes de su salida.

Finalmente, los trabajos prácticos del Departamento se extienden á los niños que se llevan ante el juzgado infantil.

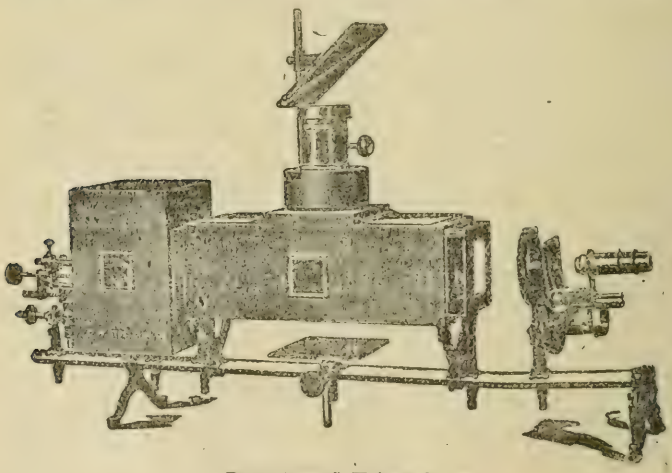
Ignoro si en este plantel hay algún departamento consagrado al estudio del alma del niño, pues es bien sabido que la psicología moderna desde mediados del siglo pasado aspira

á satisfacer todas las exigencias presentes consagrando una buena parte en sus obras, al estudio de la Paidología.

Así están constituidas numerosas asociaciones que directa ó individualmente favorecen los estudios del alma del niño como: The Parents National Educational Association, The Society for promoting the Hygiene of School Life, etc..

Después de esta visita pasé á la casa de C. H. Stoelting Co., abastecedora de Aparatos científicos y de laboratorio. Entre los aparatos que allí ví me llamó la atención el Proyectoscopio que dichos señores fabrican. Uno de los empleados tuvo la amabilidad de enseñarme su manejo y pasamos bastante tiempo proyectando los diversos objetos para que está destinado dicho aparato.

El Proyectoscopio Universal (véase la figura), es un apa-



Proyectoscopio Universal.

rato verdaderamente útil para la enseñanza tanto en las escuelas primarias como en las secundarias y profesionales. El sistema de alumbrado es perfecto, pues se hace con lámpara eléctrica de ángulo recto, tan fácil de manejarse, que el centramiento de la luz puede hacerse en un momento sin dificul-

tad alguna. Tiene un reóstato para 180 volts, ajustable á 8 y 15 amperes y otro para 180 volts ajustable á 10 ó 25 amperes. Estos reóstatos se adaptan á corrientes contínuas ó alternativas, se regularizan muy fácilmente.

Como otros aparatos similares proyecta vistas comunes de linterna, cuerpos opacos, preparaciones micróscopicas, y toda clase de dibujos, grabados, fotografías ó páginas de un libro de ciertas dimensiones. Su mecanismo es de tal manera sencillo que rápidamente se puede pasar de una proyección microscópica á otra de un cuerpo opaco, de un pequeño animal, parte de alguna planta, y viceversa. Todos estos objetos aparecen con sus colores naturales y si se quiere pueden también proyectarse verticalmente. Nos ocupamos también en esta sección de medir el poder reflector de algunos colores encontrando que no todos presentan esta propiedad en igual grado; el amarillo refleja el 40 p$\frac{0}{0}$; el azul el 25 p$\frac{0}{0}$, el castaño ó moreno 13 p$\frac{0}{0}$ y el chocolate obscuro solamente el 4 p$\frac{0}{0}$.

Las ventajas que este aparato presenta sobre los demás son considerables; construcción sencilla, iluminación perfecta, manejo sencillísimo y precio reducido en comparación del de Zeiss, por ejemplo, que vale poco más ó menos $900, mientras que el que me ocupo solo cuesta, con algunos accesorios y lentes condensadores de refacción, $449.78.

Si alguno de vosotros asistió á la conferencia que se celebró en el Instituto Médico Nacional el 14 de Agosto, habrá podido apreciar las ventajas del aparato á que me he referido.

México, Septiembre de 1908.

Las ciencias antropológicas en Europa, en los Estados Unidos y en la América latina

POR

G. ENGERRAND, M. S. A., y F. URBINA, M. S. A.

SUMARIO.

I. Valor educativo de las ciencias. Su importancia para formar el hombre moderno.

II. Clasificación *universitaria* y divisiones de la Antropología. Etnografía y Etnología. Sociología. Religiones. Lingüística. Prehistoria. La Prehistoria no es Arqueología.

III. La enseñanza de las ciencias antropológicas:

a En Europa.

b En los Estados Unidos y en la América latina.

IV. Necesidad absoluta de estudiar la antropología, la etnografía y la prehistoria de México. El sentimiento nacional se funda solamente en el conocimiento de la Patria. Ensayo de un programa de enseñanza de las ciencias antropológicas en este país.

V. De algunos trabajos que se podrían presentar en el Congreso de Americanistas cuando tenga lugar en México.

I.

Valor educativo de las ciencias naturales. Su importancia para formar el hombre moderno.

El desprecio que acogió á la Antropología [1] al principio, la persigue aún. Es una ciencia poco apreciada y á la que se

(1) Hablamos de la antropología en el sentido que se da ahora á esta palabra.

le ha dado un lugar muy limitado en la enseñanza superior y completamente nulo en la enseñanza secundaria y primaria.

Otras ciencias, poco consideradas también, la geología por ejemplo, han conquistadò poco á poco la atención de los que están encargados de formar los programas concernientes á la instrucción. Todavía el lugar reservado á la ciencia de la tierra es de los más modestos y durante mucho tiempo aún se la considerará como secundaria y de orden accesorio. Sin embargo, en los Liceos franceses, han sido inauguradas conferencias de paleontología y, en esta ocasión, Boule, profesor en el museo de Historia Natural de París, escribió un libro que permite apreciar el inmenso camino recorrido desde el tiempo en que ni siquiera se pronunciaba la palabra geología en las escuelas. El mismo profesor completó su libro con una lección consagrada á la Prehistoria. ¡He aquí una cosa verdaderamente nueva en la enseñanza! ¿Pero podemos concluir de eso que desde entonces los jóvenes franceses tienen alguna noción de lo que sabemos sobre la evolución de nuestro planeta y sobre los principios de la humanidad? Nos complacería creerlo. No dudamos que dentro de un porvenir relativamente poco lejano, se dará un lugar importante á la enseñanza de las ciencias naturales, pero, por lo menos en la actualidad, es de buen gusto conceder una confianza ilimitada á la instrucción llamada práctica para formar la inteligencia. Hacer buenos negociantes, todos negociantes, he allí el gran arte ante el cual es preciso inclinarse muy bajo.

Es indispensable, sin duda alguna, que las aptitudes de algunos, es decir, de todos los que quieren, sean estimuladas y dirigidas en el sentido de los negocios si esto les place. ¿Pero qué por eso no deben tener alguna otra tendencia que no se refiera á la especulación? Creemos firmemente lo contrario y no vemos por que un hombre de negocios tiene que ser for-

zosamente inferior á los otros y por qué las inmensas felicidades de la naturaleza tienen que estarles vedadas. Brillantes ejemplos demuestran que se puede perfectamente unir los cuidados del negocio con el deseo de conocer. Los nombres de Sir John Murray, de Lord Avebury (Sir John Lubbock), del zoólogo Janet, lo prueban. [1]

Las ciencias naturales tienen un incomparable poder de educación. [2] Hasta ahora se ha abusado sobre todo de las matemáticas y de la literatura para formar el corazón y el espíritu del niño y se ha abandonado casi completamente darle á conocer la historia de la tierra, la de los animales y la de las plantas. Conoce algo de matemáticas;—esta ciencia tendrá que hacer siempre parte de un programa de enseñanza racional,—pero ignora la antigüedad de nuestra tierra y la vejez de las sociedades humanas, por qué respira y cómo se alimenta la planta. Si llega á ser abogado ó magistrado no sabrá nada de la naturaleza del hombre y si ha estudiado algo de psicología, seguramente será una psicología sin fisiología. Si, al contrario, se hace médico, dejará lo más pronto posible todo lo que no es susceptible de aplicación inmediata. No es muy difícil reconocer la razón por la cual las ciencias naturales están tan poco representadas en la enseñanza de los niños; es que el

(1) Es verdaderamente notable que el pueblo en el cual la agitación de los negocios parece lo más ruidosa, es precisamente el que cae con más facilidad en el misticismo infantil; lo que hace ver que las necesidades del espíritu terminan siempre por hacerse sentir, bajo una forma elevada en los hombres para quienes "nada de lo que es humano puede serles ajeno," inferior en aquellos cuyo cerebro encierra solamente conocimientos "que sirven de algo en la práctica!"

(2) Por ciencias naturales, no entendemos únicamente clasificaciones más ó menos naturales, sino los hechos con su filosofía. No llamamos naturalista á un inventor de especies que, desafiando todas las conquistas de la biología, hace cada día cien especies nuevas. La clase de estos, en zoología, en botánica y en paleontología es demasiado abundante.

profesor encargado de enseñarlas tiene que tocar los grandes problemas del origen de la vida y del hombre, problemas que los espíritus conservadores prefieren dejar en la sombra.

Sin embargo, no hay duda que su enseñanza es indispensable y que si verdaderamente aceptamos juzgar del universo y de la vida con nuestra sola razón, es incomprensible que en la cultura de los jóvenes cerebros hagamos á un lado, problemas que figuran entre los más altos.

La historia natural tiene el doble mérito de aplicar los métodos científicos de razonamiento y de permitir al mismo tiempo, desarrollos que recuerdan todo lo que se espera de la literatura para la educación de los niños. Pero tiene además otras ventajas. Lo que se ha llamado "la duda científica" y que es, en nuestra opinión, indispensable á todo verdadero sabio, no puede ser realmente adquirida más que por la práctica de las ciencias naturales. No entendemos por eso la duda á la Brunetière, es decir, el desdén de lo que no se comprende ni se conoce sino la prudente espectativa en presencia de fenómenos complexos, que no se encuentra siempre en el mundo sabio. La afirmación, tantas veces desvanecida al día siguiente, viene casi siempre de los espíritus de índole matemático y se sabe muy bien que es sobretodo en el mundo de los que trabajan en poner bajo fórmula lo absoluto en donde los antievolucionistas van á buscar decretos que quieren ser decisivos. Otra ventaja más de las ciencias naturales en la educación, es que no solamente pueden, sino deben ser enseñadas en presencia de la misma naturaleza y no frente el pizarrón. Así se conduce al niño á comprender por él mismo, á *descubrir* la reacción de los fenómenos los unos sobre los otros, su encadenamiento, la imposibilidad y el peligro de aislarlos para entenderlos. A la vez se encuentra resuelto el problema de la educación física [1] por las grandes marchas y la tempo-

(1) Se ha dicho con justa razón, que los "sports" son poner en prác-

rada en el campo, así como el del desarrollo intelectual. Es inútil decir que la enseñanza de las otras ciencias y de la literatura es indispensable; solamente hemos querido mostrar que el ostracismo con el cual se trata las ciencias naturales, ostracismo que deriva de un antiguo conflicto, no está nada justificado.

II.

Clasificación universitaria y divisiones de la Antropología, Etnografía y Etnología, Sociología, Religiones, Lingüística. Prehistoria. La Prehistoria no es Arqueología.

La antropología se debe estudiar por el interés que presenta por sí misma, para que lleguemos á conocer mejor al hombre. Pero además de su valor como ciencia propia, es indispensable á los geógrafos, á los hombres de leyes, etc. Desgraciadamente, los profesores de geografía están acostumbrados á emplear, para clasificar las razas, por ejemplo, los caracteres puramente artificiales sacados del estudio de los idiomas. De este método se ha hecho justicia ya hace tiempo, pero las clasificaciones lingüísticas permanecen en nuestros libros de geografía. Lo mismo ha pasado con la geología. Antes, un geógrafo la consideraba como absolutamente fuera de su dominio. Ahora no hay geógrafo digno de este nombre que no tenga buenos conocimientos de geología, dado que solo esta última puede explicar é interpretar lo que comprueba la geografía. También el legislador que establece las leyes y el juez que tiene que aplicarlas han de conocer la historia natural del hombre, las leyes de la herencia y la psicología, para apreciar las causas de un delito.

tica esta necesidad de actividad física, que es la condición de la salud para los hombres que rehusan hacer ó que no piensan en hacer un trabajo manual útil á la sociedad.

No solamente un conocimiento de la ciencia del hombre es indispensable á los geógrafos, jueces, etc., sino también los elementos de dicha ciencia deben enseñarse á todos los niños. Para saber conducirse, es preciso conocerse. Los únicos datos cuyo valor es indiscutible acerca de la naturaleza del hombre, nos los ha proporcionado la ciencia antropológica. Es cierto que sabemos muy poco de nuestros orígenes, pero lo poco que sabemos lo sabemos por la antropología. Es imposible no interesarnos en cuestiones tan altas, y se debe observar precisamente que varias de ellas preocupan aun al público de poca cultura. En realidad, ya lo dijimos, son las cadenas del pasado, los viejos métodos los que impiden la introducción de la ciencia del hombre en la enseñanza en todos los grados. Aun desde el punto de vista práctico la necesidad de los estudios antropológicos no es menos cierta, porque para los que aspiren á ser los mentores y á gobernar á los hombres, la condición evidente de un éxito seguro debe ser el conocimiento profundo del hombre.

Incontestablemente tendrán que llegar á lo que deseamos; pero extraña que una necesidad tan evidente como la de la enseñanza de la antropología requiera tanto tiempo para imponerse.

Dejando á un lado este objeto, llegamos á la cuestión de la clasificación universitaria de la antropología.

Ya empleamos varias veces "ciencia del hombre" como sinónimo de antropología. Es seguramente la definición teórica más sencilla que se puede dar de dicha ciencia. Sin embargo, es bueno precisar, porque comprendida de cierto modo, la antropología podría abrasar casi todo lo que se conoce. Fijar los límites de la ciencia del hombre es lo que nos proponemos tratar en este capítulo y al mismo tiempo daremos cuenta de los trabajos que han sido publicados hace poco sobre tal fin.

Podemos notar que la palabra *Antropología* es muy anti-

gua. puesto que ya Aristóteles llamaba *antropólogos* á los que disertan sobre el hombre. [1] Sin embargo, teniendo en cuenta á Buffon como precursor, Broca debe ser considerado como el verdadero fundador de la antropología, en el sentido actual de la palabra. [2]

"*L'Anthropologie est la science qui a pour objet l'étude du groupe humain considéré dans son ensemble, dans ses détails et dans ses rapports avec le reste de la nature.*" [3]

Así entendida, la antropología debe comprender casi todas las ciencias. Cuando el hombre estudia los astros ó las plantas, se pone en relación con la naturaleza, de tal modo que, siguiendo la definición de Broca, la astronomía ó la botánica serían capítulos de la antropología, lo que es practicamente absurdo.

Letourneau da una definición más extensa pero no mejor. La antropología general tiene, según lo que dice él "*pour ob-*
"*jet de rechercher l'origine et de retracer l'histoire du monde vivant,*
"*de discerner les phases de son évolution, de tenter quelques dé-*
"*ductions sur son avenir, de suivre le genre humain dans son dé-*
"*veloppement physique, intellectuel et moral, de supputer, dans la*
"*mesure du possible, sur les destinées de l'homme.*" [4]

Es imposible aceptar tal definicion. La antropología no

(1) Topinard: Anthropologie, Ethnologie et Ethnographie.—*Bull. Soc. Anth. Paris* 1876, *p.* 200.

(2) Nada más interesante que la parte histórica de cada ciencia. En lo que concierne á la antropología, es preciso leer las 147 primeras páginas del tratado de L. Topinard: *Eléments d'Anthropologie générale.* Paris 1885. Las definiciones de la antropología son tan numerosas que se necesitaría un volumen para discutirlas todas. Hablaremos aquí solamente de las que tienen importancia por la notoriedad de sus autores.

(3) P. Broca: *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.* 1866. T. V. p 276. P. Broca: *Mémoires d'anthropologie* t. I, p. 1.

(4) E. Rabaud: Biologie générale et Anthropologie générale. *Rev. de l'Ec. d'Anthr. Paris* 1903. p. 45.

tiene ni puede tener por objeto relatar la historia del mundo viviente. Eso es del dominio de la biología. Es evidente además que una definición clara no debe ser tan extensa.

Las definiciones de de Quatrefages y de Hervé precisan más y hacen de la antropología el capítulo de la Historia natural que se refiere al hombre. Keane expresa más ó menos lo mismo diciendo que antropología es "*the study of man as a member of the animal kingdom.*" (1)

Algunos autores quieren separar de la antropología propiamente dicha todo lo que concierne á las civilizaciones. Es lo que expresa W. Schmidt, en un artículo (2) que no hemos podido encontrar en México pero del cual conocemos algunas conclusiones por un trabajo reciente. (3) Para él "*L'Anthropologie est une science qui s'occupe de la vie physique de l'espèce humaine dans son ensemble ainsi que de ses groupements physiques appelés races.*" No admitimos más la distinción y veremos que se puede limitar prácticamente el campo de la antropología de otro modo. Sin embargo, otro autor del cual volveremos á hablar acepta tal conclusión. (4)

Papillault, siguiendo en eso á Duckworth y á muchos otros autores, observa que la antropología no es una ciencia sencilla sino un grupo de ciencias. Es cierto; ¿pero en qué difiere por eso, de cualquiera otra ciencia llamada natural como geología, botánica, etc.? Para estudiar un ser viviente, es preciso reunir conocimientos de física, de química, de anatomía, de fisiología, etc.; pero todo eso se liga á un modo

(1) A. H. Keane: *Ethnology.* Cambridge, 1901, p. 1.

(2) W. Schmidt. Ethnologie moderne. *Anthropos.* 1906. p. 323.

(3) G. Papillault. L'Anthropologie est elle une science unique? *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris.* 1908. p. 117–132.

(4) R. Martin. System der physischen Anthropologie und anthropologische Bibliographie. *Korr. Blatt der Deutsch. Anthr. Gesellschaft für Anthr., Ethnol. und Urgeschichte.* 1907.

erróneo de entender teórica y prácticamente la palabra "antropología."

Si nos colocamos desde un punto de vista rigurosamente científico, si dejamos á un lado toda tendencia al antropocentrismo, toda creencia en la simpleza del "hombre rey de la creación." entonces nos aparecerá muy claramente la antropología tan solo como un capítulo de la zoología. Este es el punto de vista teórico admitido por muchos, pero prácticamente abandonado en las aplicaciones. Tendremos que precisar lo que queremos decir.

Las oposiciones á este modo de ver tienen que ser numerosas porque no estamos bastante libertados de las tendencias del pasado. No hace aun medio siglo que se quería considerar al hombre como un ser tan diferente de los otros animales que se tenía que colocarlo en un reino especial, el reino humano, y esto nada más por que solo el hombre sentiría la necesidad de "*religiosité*"! De esta opinión, sostenida de un modo muy brillante por un sabio sincero y de verdadera buena fe, de Quatrefages, no se queda naturalmente nada; pero persiste todavía en algunos espíritus aparentemente libres de prejuicios antiguos, como una marcada inclinación á considerar al hombre como un animal superior á todos los otros y de una esencia diferente. Eso es incomprensible puesto que en la naturaleza, no hay superioridad sino en la adaptación siempre más perfecta á condiciones determinadas, lo que hace que no se pueda decir que un pájaro sea superior á un pez, pues estos dos seres adaptados á medios completamente diferentes no pueden compararse sino desde un punto de vista muy general.

El deseo de precisar lo que debe ser la verdadera posición de la antropología nos ha sido inspirado por un artículo de *Manouvrier*, [1] artículo que, hasta ahora, no ha sido termi-

(1) Le classement universitaire de l'Anthropologie. *Revue de l'Ecole d'Anthr. de Paris.* 1907. números III y IV.

nado por su autor. Por esta razón no conocemos las conclusiones del sabio profesor; pero pensamos que serán diferentes de las nuestras aun desde el punto de vista principal.

Se nos puede objetar que siendo ya tan extensa la ciencia del hombre, parece difícil considerarla como un ramo de la zoología. No lo creemos así, sino al contrario pensamos que los futuros estudiantes de antropología sacarán de esta clasificación inmensas ventajas, porque siendo antes de todo, estudiantes de zoología, tendrán que haber cursado clases generales de esta ciencia antes de empezar el estudio especial de antropología. Al contrario se puede decir que ahora la mayoría de los antropólogos han comenzado por ser médicos. Es fácil demostrar y así lo hizó uno de nosotros en otra publicación [1] que un médico, por sus solos estudios de medicina, está mal preparado á la antropología. Generalmente no conoce la anatomía comparada; nunca ha estudiado geología y paleontología, ciencias que ordinariamente están ligadas á la enseñanza de la zoología, y por eso le es casi completamente imposible ocuparse de prehistoria, por ejemplo.

La zoología, como lo sabemos, es una ciencia que estudia á los animales. Siendo el hombre un animal, la antropología tiene el mismo valor en las subdivisiones de dicha ciencia, como la hipología ó la cinología. Hasta ahora nos quedamos únicamente en la esfera teórica. Vamos á demostrar qeu á pesar de su extensión, la ciencia del hombre puede compararse á la ciencia del caballo, ciencia del perro, etc., y al mismo tiempo, veremos como se puede limitar el campo de la antropología. Debido solamente á la mala comprensión de las palabras etnología, etnografía, sociología, etc., es así por lo que los antropólogos han llegado á la confusión.

(1) G. Engerrand. *Comment on traite l'Anthropologie à la Société d'Anthropologie de Bruxelles.* Bruxelles, 1907.

Es evidente, á primera vista, que el estudio del hombre tiene más importancia para nosotros y debe ocuparnos más tiempo que el estudio de un animal cualquiera como el perro ó el caballo. Las manifestaciones intelectuales, morales y religiosas del hombre son tan variadas y numerosas que necesitan para ser conocidas el concurso de especialistas. Pero lo que nos parece completamente erróneo y antifilosófico, es creer que el hombre solo presenta dichas manifestaciones. La ciencia moderna admite teóricamente que los animales están dotados, en un grado más ó menos alto, de inteligencia; pero cuando estudia psicología, por ejemplo, se limita únicamente á psicología humana. Los antropólogos admiten una etnología, una etnografía, una sociología, una ciencia de las religiones prácticamente reducidas al solo estudio del hombre. Es precisamente en eso en lo que yacen las razones de la mala interpretación acerca de la verdadera significación de la palabra "antropología."

La ciencia sociológica se aplica no solamente al hombre sino también á los animales; basta pensar en las sociedades de las hormigas y de las abejas para convencerse de lo que decimos. Los especialistas en sociología lo admiten perfectamente, pero los antropólogos tienen una tendencia á alejarse demasiado de las sociedades animales, la prueba es que consideran á la sociología como del dominio de la antropología, lo que es puramente absurdo.

No tenemos ninguna prueba para creer que las manifestaciones llamadas religiosas sean especiales al hombre y muy al contrario, hay muchas razones para creer que estos sentimientos de temor que existen en el hombre primitivo, frente á algunos fenómenos de la naturaleza y que son el principio de las religiones, existen también en algunos seres distintos del hombre. No cabe duda de que las religiones ya desarrolladas son una producción humana, pero el animismo primitivo no puede ser únicamente humano sino la existencia de

este sentimiento en el hombre solo bastaría para establecer entre él y los otros seres vivientes una considerable separación.

La etnología ó ciencia de las razas [1] no puede tampoco aplicarse solamente al hombre puesto que hay razas también de caballos, de perros, etc. Sabemos perfectamente que la etimología de la palabra no nos da razón, pero se tiene que cambiar esta última para que dejemos de emplear una expresión que esté en completo desacuerdo con una apreciación razonada de los hechos. La etnografía, ó ciencia que estudia los pueblos, es decir, agrupaciones de individuos pertenecientes ó no á razas diversas, se presta más difícilmente, dado el estado de nuestros conocimientos, á aplicaciones á la vida animal; pero será prudente dejar la posibilidad de clasificar algunos hechos de la dicha vida bajo este título tomando naturalmente una palabra más adecuada.

En cuanto á lo que concierne á la prehistoria, no es más que un capítulo de paleontología. Hay una prehistoria del caballo, del perro, como la hay del hombre. El nombre *paleontología humana* ha sido empleado antes para una parte de la prehistoria. Entonces la cosa resulta muy clara. La hipología es la parte de la ciencia zoológica que trata del caballo. Ha de estudiar su anatomía, su fisiología, su patología, etc., pero por eso no son la anatomía, la fisiología, la patología—ciencias generales—partes integrantes de la hipología. También la prehistoria, la etnología, [2] lo sociología, quizá la etnografía, la ciencia de las religiones, la lingüística [3] han de proporcionarnos documentos sobre la historia del caballo.

(1) Tomamos aquí la palabra razas en el sentido actualmente admitido, aunque difiere mucho del primitivo, Véase sobre tal asunto. A. Sanson: *L'Espèce et la Race en biologie générale.* Paris Schleicher, 1900, p. 264–300.

(2) Usamos las palabras *etnología* y *etnografía* por no tener otras de sentido más general.

(3) El lenguaje no es especial del hombre. Los modos de expresar son

Exactamente lo mismo se puede aplicar al hombre.

Pero, de ningún modo, un tratado de astronomía [1] puede ser objeto de estudios de antropología, porque las cualidades de los astros y sus relaciones entre ellos han existido antes del hombre. [2] Además, tenemos que ir de lo grande á lo pequeño. Es tan difícil abandonar la idea del hombre centro del universo, que no podemos generalmente ir de este universo hasta nosotros en lugar de hacer lo contrario. No cabe duda que históricamente, el ser humano ha ido de él hacia lo que lo rodeaba, ensanchando siempre el campo de sus observaciones. Pero, en sus concepciones ya sintéticas, él puede y debe partir de lo que ha existido antes de todo para llegar á él mismo. Siguiendo este método no caeremos en el ridículo del cual habla Papillault.

Es absolutamente evidente que nuestro propio estudio tiene para nosotros una importancia muy grande. Por eso, estamos justificados, pues cuando tomando algo, la parte que trata del hombre, de la anatomía, de la fisiología, (con psicología), de la patología, de la paleontología, de la ciencia de las razas, de la de los grupos artificiales ó naturales, de la sociología *generales*, etc., formamos con este compuesto una ciencia complexa que llamamos antropología. Pero en este cuadro no debemos colocar el estudio de las relaciones del hom-

muy variados en la serie animal, y algunos animales superiores tienen un verdadero lenguaje por la voz. Vease A. Lefèvre: Du cri à la parole. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris.* 1892 p. 3–29. Por supuesto el lenguaje del caballo ha de ser muy limitado.

(1) *Un traité d' Algèbre ou de Trigonométrie deviendrait un chapitre obligé de l'Anthropologie non pour servir dans ses calculs, mais comme objet d'étude puisque c'est une création humaine (!?)* G. Papillault. op. cit. p. 225.

(2) Se nos podría objetar que un tratado de astronomía es la expresión de la concepción que se hace el hombre del universo, pero tenemos que suponer que al menos, en lo que concierne á las leyes primordiales, relativamente sencillas, esta concepción se confunde con la realidad de lo que es.

bre con la naturaleza, sino solamente las que conciernen á su descendencia. Es la razón por la cual hemos criticado las definiciones de Broca y de Letourneau.

Creemos que nuestra concepción se presenta en un todo tan lógico, como lo puede ser una clasificación de ciencias dado que estas, más ó menos, penetran unas en el campo de las otras.

La confusión que reina en el sentido que se da á las palabras antropología, etnografía, etnología, es casi increíble. Numerosos artículos se han escrito sobre tal objeto y han aumentado todavía dicha confusión. Los unos toman etnografía como descripción de las costumbres de los pueblos, lo que es puramente sociología, los otros, con más razón, la toman como estudio de los pueblos, que no se debe confundir con las razas, de cuyo estudio trata la etnología. (1)

Vamos á dar algunas definiciones y clasificaciones modernas:

Kean divide su "Antropología general" en *special Anthropology, ethnology y ethnography. Anthropology treats its subject primarily from the physical side; ethnology treats the same subject both from the physical and psychological sides, borrowing its anatomical data however from the elder branch. The one is more technical and special, the other more all-embracing, while both must be regarded as mutually complementary*

Ethnography is purely descriptive, dealing with the characte-

(1) En un artículo ya antiguo: Anthropologie, ethnologie et ethnographie, *Bull. Soc. Anthr. Paris.* 1876. p. 199, 298 et 373, Topinard enseña que aun entre personas de la misma nacionalidad las definiciones más contradictorias han sido dadas sobre el objeto perseguido por dichas ciencias.

Papillault propone emplear la palabra *etología* para la ciencia que estudia las costumbres, pero para nosotros esta ciencia es la sociología ó estudio del hombre en sociedad. Es solamente cuando se cambia el sentido de las palabras etnología y etnografía cuando se puede llegar á tal conclusión. (op. cit. p. 127).

ristics, usages, social and political condition of peoples irrespective of their possible physical relations or affinities. (1)

Esta sola cita enseña la extraordinaria confusión que reina en las ideas de un país á otro. Es de desear que se acepte alguna decisión común.

Entre otras clasificaciones darémos aquí la de un maestro muy conocido de la antropología, P. Topinard: (2)

Anthropologie.

Anthr. proprem. dite ou zoologique. { *G^le. L'espèce humaine* / *Spéc^le. Les races humaines*

Ethnographie { *G^le* { *Questions communes à tous les peuples.* / *Sp^le* { *Description partic. des peuples.*

Sciences anthropologiques.

Essentielles. { *Anatomie hum., Embryogénie. Physiol. hum Psych., Sociologie, Pathologie, Tératologie.*

Accessoires. { *Histoire, Archéol., Préhistor. Linguistique, Mythol, comp., Démogr. anthr. et ethnogr. etc.*

Una vez más, enseña esta clasificación que para los unos la etnografía es una cosa y para los otros es otra cosa.

Daniel G. Brinton (3) en una clasificación detallada hace etnografía de la etnología y confunde esta última con la sociología. Aquí la doy:

(1) Kean, loc. cit. p. 2.

(2) *Elem. d'Anthr. gén.* p. 226.

(3) E. Schmidt: Das System der anthropologischen Disziplinen. Sonderabdr. aus *Centralblatt für Anthr.* u. s. w. Sin fecha.

I. SOMATOLOGÍA.

(Antropología física y experimental).

1. *Somatología interna.* Osteología, Craneología, Prosopología. Myología. Esplancnología.
2. *Somatología externa.* Antropometría, Coloración. Sistema piloso. Relaciones de las dimensiones. Belleza física.
3. *Psicología experimental y práctica.* Sensación. Actividad del cerebro y de los nervios.
4. *Somatología embriológica y comparada.* Embriología. Herencia. Teratología, Biología humana, Anatomía de los Antropoides, nosología comparada y geografía médica. Fecundidad y esterilidad. Patología de las razas. Antropología de los delincuentes. Demografía. Clasificación anatómica de las razas.

II. ETNOLOGÍA.

(Antropología histórica y analítica).

1. *Sociología.* Sistemas de gobiernos y condiciones sociales, leyes y posición desde el punto de vista ético, promiscuidad, clases sociales y costumbres, relaciones internacionales. (Guerra, comercio, civilización).
2. *Tecnología.* Las artes útiles. Las bellas artes.
3. *Religión.* Origen psicológico y desarrollo.
4. *Lingüística.* Lenguaje por gestos y por signos. Lenguaje hablado. Lenguaje escrito. Formas de la expresión.
5. *Folk-lore.* Usos tradicionales. Narraciones y cuentos. Opiniones y costumbres supersticiosas.

III. Etnografía.

(Antropología geográfica y descriptiva).

1. *Etnografía general.* Origen, caracteres y subdivisiones de las razas y de los pueblos. Antropogeografía. Vías de comunicación y relaciones nacionales de comercio.

2. *Etnografía especial.* La raza blanca ó eurafricana; la raza negra ó austrafricana, la rara asiática, la raza americana. Peublos insulares y ribereños.

IV. Arqueología.

(Antropología prehistórica y reconstitutiva).

1. *Arqueología general.* Geología en lo que concierne al hombre. Tiempos glaciales. Zoología y botánica prehistóricas. Períodos prehistóricos. La edad de la piedra, la edad del bronce, la edad del fierro. Paleoetnología, tiempos protohistóricos.

2. *Arqueología especial*–Arqueología egipcia, asiria, fenicia, clásica, de la Edad media y americana.

He ahí seguramente una clasificación que no es filosófica. Además, la antropología así entendida no es una ciencia sino una enciclopedia.

El autor, E. Schmidt, que reproduce la clasificación de Brinton, publica la suya en el mismo trabajo ya mencionado.

Anthropologie, die Lehre vom Menschengeschlecht:

- *1. Naturwissenschaftliche Behandlung.*
  - *Objekt: die körperlichen Erscheinungen des Menschengeschlechts: Physische oder somatische Anthropologie.*
    - *Der Mensch als Spezies dem Tiere gegenübergestellt: zoologische Anthropologie.*
    - *Die Rassen des Menschengeschlechts.*
      - *Beschreibende Behandlung: Phylographie.*
      - *Aufsuchen der Gesetzmässigkeiten: Phylologie.*
  - *Objekt: die geistigsocialen Erscheinungen des Menschengeschlechts: Ethnische Anthropologie.*
    - *Beschreibende Völkerkunde: Ethnographie.*
    - *Aufsuchen der Gesetzmässigkeit im geistigen Leben der Völker: Ethnologie.*

2. Historische Behandlung der früheren und niederen Stufend es Menschengeschlechts: historische Anthropologie.

Esta clasificación es seguramente muy lógica, pero se presta á muchas críticas ya hechas y además sus definiciones de la etnología y de la etnografía están en desacuerdo con las generalmente admitidas.

Terminaremos con la clasificación reciente de Lehmann –Nitsche quien ocupa precisamente una de la nuevas cátedras de antropología de la Facultad de ciencias naturales de La Plata. A pesar de sus apariencias reducidas, es otra vez enciclopédica y no tiene límites determinados. Además prácticamente sería muy difícil aplicarla á la clasificación, por ejemplo, de los libros de una biblioteca de antropología.

Anthropologie [1]

I. Physische Anthropologie.
- a *Zoophysische Anthropologie.*
- *b Phylophysische Anthropologie.*

II. Psychische Anthropologie.
- a *Zoopsychische Anthropologie.*
- b *Phylopsychische Anthropologie.*

Palæoanthropologie.

I. Physische Paläoanthropologie.
- a *Zoophysische Paläoanthropologie.*
- b *Phylophysische Paläoanthropologie.*

II. Psychische Paläoanthropologie.
- a *Zoopsychische Paläoanthropologie.*
- b *Phylopsychische Paläoanthropologie.*

Una clasificación lógica de la antropología, sería para nosotros, la que sigue:

Zoología.
- Mamalogía.
  - Cinología.
  - Hipología.
  - Antropología.
    1º Antropología prop. dicha (Anatomía y Fisiología humanas.)
    2º Paleontología humana (Prehistoria)
    3º Parte de la ciencia de las razas que estudia las razas humanas.
    4º Parte de la ciencia de las agrupaciones naturales que estudia las agrupaciones humanas (formadas por varias razones que no sean la de que los individuos que la componen son de la misma raza)
    5º Sociología humana.
    6º Parte de la ciencia de las religiones que estudia las manifestaciones religiosas humanas
    7º Lingüística humana, etc.

(1) R. Lehmann-Nitsche: Paläoanthropologie. Ein Beitrag zur Einteilung der anthropologischen Disziplinen. (*Globus.* 1906. Bd. LXXXIX. p. 222.)

***

Entre las personas que no son naturalistas es muy frecuente que se confunda Arqueología y Prehistoria. Sin embargo son dos ciencias muy diferentes.

En Europa [1] se llama generalmente Prehistoria al estudio de las manifestaciones humanas desde el pasado más antiguo hasta el establecimiento del imperio romano, dando el nombre especial de Protohistoria á la parte que empieza con la aparición del uso del metal. Esta clasificación tiene que ser cambiada, por que en un tiempo, en el cual todo va tomando lo más posible, el aspecto internacional, una clasificación aplicable solamente á una parte muy pequeña del mundo es casi sin valor. Además es antilógico dar el nombre de Protohistoria á la edad del metal que no se ha terminado y que no se terminará muy pronto. La verdadera demarcación sería entre el Paleolítico y el Neolítico puesto que los instrumentos de esta última época yacen generalmente en la superficie del suelo, contrariamente á los primeros que pueden encontrarse en verdaderas capas geológicas. El defecto sería dividir en dos la edad de la piedra. Así, según nuestra humilde opinión, no puede haber discusión sino desde el punto de vista de hacer entrar ó no el Neolítico en la Prehistoria.

Sin embargo, no hay duda, que el estudio de las ruinas de Chichen Itza ó de Mitla constituye un capítulo de arqueología histórica y no prehistórica.

El trabajo del prehistoriador en México, por ejemplo, sería, en primer lugar, el estudio de las capas cuaternarias – tiene pues que ser geólogo – y después la investigación de trazas humanas bajo forma de huesos ó instrumentos en dichas capas. Se puede decir que de este estudio no se ha hecho casi nada.

(1) La definición se aplica naturalmente á una parte de Europa.

Sin embargo, es á la Prehistoria á la que preguntaremos si el hombre es ó no de formación americana. Si encontramos útiles en el Plioceno ó en el Mioceno y que siguen sin interrupción las manifestaciones, tendremos que aceptar la formación *in situ*.

Se ve, desde luego que la mente de un prehistoriador y la de un arqueólogo tienen que ser dos cosas diferentes. El prehistoriador debe aplicar las reglas y los métodos de la geología y de la paleontología y, al contrario, el arqueológo ha de emplear el modo de trabajo del historiador, ha de estudiar monumentos y descifrar las inscripciones que lleven. Veremos después lo que han hecho varios gobiernos de Europa y de América para la enseñanza y el estudio de la Prehistoria.

III.

La enseñanza de la antropología.

I. EN EUROPA.

Sabemos ya, que las cuestiones tan importantes de la antropología no se enseñan en las escuelas y que los niños pueden conocer los nombres de todos los reyes de Francia ó de España y tener sobre el origen del hombre ideas sosas sacadas de leyendas. [1] Pero, vamos á ver que en la mayoría de las Universidades tampoco se enseña la antropología. Esta ciencia es muy reciente. El año de 1859 podría ser quizá el en que se empieza á afirmar la ciencia del hombre. Dicha fecha es la de la fundación de la Sociedad de Antropología de

(1) En Baviera, como única excepción, la antropología es enseñada en los liceos, en las escuelas secundarias y en las escuelas primarias superiores para señoritas. Los alumnos de las escuelas primarias aprenden elementos. H. Thulié: L'Ecole d' Anthropologie depuis sa fondation. *L'Ecole d'Anthropologie de Paris.* 1907. P. 19.

París, la de la aparición del libro de Darwin sobre el origen de las especies y en fin la del reconocimiento definitivo de la alta antigüedad del hombre por la visita de J. Evans, Prestwich y Ch. Lyell á Abbeville.

Pero en esta época tan cercana de la nuestra, la ciencia antropológica estaba considerada como subversiva. Aun dominada por los poderes antiracionalistas, la opinión veía en ella una destructora de lo que se llamaba el "orden moral." La pobre Sociedad de Antropología naciente no podía tener sus reuniones sino con la presencia de un comisario de policía encargado de vigilar los discursos de los ilustres sabios que la componían. (1) Más cerca de nosotros, era la Prehistoria considerada todavía como completamente fantástica, como lo prueba la cita que copiamos. (2)

(1) "Malgré les titres et les qualités des hommes dont les noms accompagnaient celui de Broca sur la demande adressée au ministre de l'Instruction publique, médecins et chirurgiens des hôpitaux, agrégés de la Faculté de Médecine, naturalistes, docteurs en médecine, etc., le ministre *Rouland* refusa l'autorisation (*de tener sesión*) ou plutôt, ce qu'il croyait équivalent, renvoya la demande au préfet de police qui, de son côté, la retourna au ministre sans rien accorder. Ce fut grâce à l'intervention du professeur Ambroise Tardieu qu'un chef de division de la préfecture de police, estimant que ces savants étaient moins dangereux pour le salut de l'Empire que ne l'avaient cru le ministre et le préfet, considérant d'ailleurs qu'aucune loi n'interdisait les associations de moins de vingt personnes, fit connaître à Broca que la réunion des dix-huit demandeurs serait tolérée, le rendant responsable de tout ce qui pourrait être dit contre *le gouvernement et la religion*, et chacune des réunions devant être *surveillée* par *un agent de police en bourgeois*" (H. Thulié, loc. cit. P. 3.)

El gendarme asistió á todas las reuniones durante dos años. Cincuenta y nueve años han pasado desde esta época memorable y el nombre de Broca es conocido en todas partes ¿pero quién recuerda á Rouland?

(2) "Je me souviens qu'il y a vingt ans à peine, un homme qui a d'ailleurs beaucoup fait pour l'instruction populaire et partageait mes idées, répandit, à des milliers d'exemplaires, une conférence de moi, sous le titre: *Le roman préhistorique*. Ce n'était pas un titre flatteur. Mais, à son avis, pour faire pénétrer dans les divers milieux, les données de la science, il

Desde entónces los tiempos han cambiado mucho en lo que concierne á la opinión pública, sobre todo en la Francia liberal de ahora, pero sin embargo lo que pasó al principio nos dá la razón del poco número de cátedras de Antropología en las Universidades. Hasta en estos últimos años es cuando se han establecido algunos programas de estudios con diplomas oficiales.

Pero, en el país de Broca, en Francia, la Antropología se enseña oficialmente tan solo en el Museo de Historia Natural de París y hemos de observar que este establecimiento no pertenece á la Universidad. [1] Salomón Reinach profesa en la *Ecole du Louvre* un curso de arqueología nacional [2] donde dá un notable lugar á la arqueología prehistórica, pero es porque el eminente profesor sabe toda la importancia de esta última ciencia. Si su sucesor no tiene las mismas ideas no se tratará más de Prehistoria en el Louvre. En la Sorbonne, Hubert, en su curso de *Historia de las Religiones primitivas de Europa*, trata de arqueología prehistórica y Mauss en su curso de *Historia de las Religiones de los pueblos no civilizados* aborda la etnología [3] pero también son solamente resultados de tendencias personales y no de disposiciones oficiales.

En provincia, hay dos cursos, debidos los dos á iniciativas locales. En Lyon, [4] Chantre da una clase de antropología y en Toulouse, Cartailhac [5] está encargado de un curso complementario de Arqueología prehistórica en la Facultad de Le-

valait mieux les présenter sons une forme dubitative, comme d'amusantes curiosités." (Zaborowski: Allocution présidentielle. *Bull. Soc. d'Anthr. París* 1907. P. 3.)

(1) Es en 1838 cuando la cátedra, entonces ocupada por Serres, tomó este título.

(2) R. Verneau: L'Enseignement de l'Anthropologie en France. *L'Anthropologie.* 904, P. 1252.

(3) *L'Anthropologie.* 1904. P. 483.

(4) *Revue Ec. Anthr. París.* 1901. P. 408.

(5) *L'Anthropologie.* 1906. P. 727.

tras, curso que el ministro se ha servido autorizar. Pero el hecho de darse dicho curso en la Facultad de Letras y no en la de Ciencias, indica que los métodos indispensables al prehistoriador no están todavía bien comprendidos por todos.

Pero en París, una institución completamente libre ha sido establecida por Broca bajo el título de Ecole d'Anthropologie (1876). Fuera de algunas subvenciones, esta Escuela que ha reunido nombres ilustres, que tiene profesores de primer valor y que es absolutamente única en el mundo, de su tipo, no puede contar sino sobre sus propias fuerzas y sus certificados no tienen valor oficial. (1) He aquí el programa de sus clases para 1907-1908.

ANTHROPOLOGIE PRÉHISTORIQUE. L. Capitan, prof. *Les bases des études préhistoriques* (suite). *Industrie, art.*

ETHNOLOGIE. G. Hervé, prof. *Histoire de l'Ethnologie (Etat et progrès de la science au XVIII^e siècle.)*

ANTHROPOLOGIE ZOOLOGIQUE. P. C. Mahoudeau, prof. *Origine de l'homme. L'ordre des Primates: les Simiens* (fin), *les Anthropoides et les Hominiens.*

ANTROPOLOGIE PHYSIOLOGIQUE. L. Manouvrier, prof. *Physiologie psychologique (sentiments, émotions, attention, volonté.)*

TECHNOLOGIE ETHNOGRAPHIQUE. A. de Mortillet, prof. *Etude comparée des industries primitives anciennes et modernes, Les armes, leur classification et leur évolution* (suite.)

SOCIOLOGIE. G. Papillault, prof. *Le rôle social de la femme.*

GÉOGRAPHIE ANTHROPOLOGIQUE. F. Schrader, prof. *Les conditions géographiques des divers groupes humains.*

ETHNOGRAPHIE. S. Zaborowski, prof. *Origine des nations, langues, mœurs. Le pourtour de la Méditerranée: Sicile, Italie, Grèce, etc.*

(1) Encore aujourd'hui les trois institutions de Broca sont entassées dans un grenier. L. Manouvrier: L'individualité de l'anthropologie. *Rev. Ec. Anthr. Paris.* 1904. P. 400.

Protohistoire orientale. R. Dussaud, prof. adj. *L'île de Chypre aux âges du cuivre et du bronze.*

Ethnologie générale. J. Huguet, prof. adj. *Les hommes à la surface du sol. Races et groupements. Influence des milieux.*

Embryogénie et anatomie. E. Rabaud, prof. adj. *L'encéphale et plus particulièrement le cerveau (constitutions, évolution, morphogénèse).*

Paléontologie humaine, (cours complémentaire) R. Verneau. *Les dernières races quaternaires de l'Europe.* Ces cours se donnent à raison de une heure par semaine.

Conférences.

R. Anthony. *Le cerveau chez l'homme et chez les singes.*

Dubreuil-Chambardel. *Les variations anatomiques, leur caractère héréditaire et leur influence en pathologie.*

A. Marie. *Psychopathologie comparée (les aliénés dans l'histoire, dégénérescence des meneurs de peuples.*

Este es el programa de una escuela superior en donde eruditos van á oír desarrollos del más alto interés, pero con su organización actual, es incapaz de formar un antropólogo. Los estudiantes que querían asistir á sus clases con tal objeto, aún quedándose varios años, podrían tener excelentes conocimientos sobre la degeneración de los meneurs de pueblos ó sobre la edad del bronce en Chipre, pero es indudable que sabrán poco sobre la clasificación de los cabellos, sobre las variaciones de la talla humana ó sobre cualquier asunto no tratado de los cursos. Parece que falta, á dicha enseñanza, un conjunto de lecciones más elementales dedicadas á nociones generales de antropología con sus subdivisiones. No cabe duda que se completaría esta enseñanza, en el caso probable en el porvenir, en que esta Escuela hiciera parte oficialmente de la Universidad. En el estado actual de las cosas, la Escuela de Antropología de París representa un magnífico esfuerzo

perseguido durante más de treinta años y tal como está, ella es única en el mundo entero.

Vemos pues, con tristeza, que Francia, en donde nació la antropología, hace menos oficialmente para ella que la Argentina.

En Bélgica, no hay ninguna cátedra sostenida por el gobierno ni siquiera en el Museo de Historia Natural. Sin embargo, en el *Musée du Cinquantenaire*, hay profesores que dan algunas clases públicas de Prehistoria. Por iniciativa privada, A. Rutot hace lo mismo en el Museo de Historia Natural. Pero Bélgica cuenta con tres Universidades libres, una en Lovaina y dos en Bruselas, la *Université Libre* y la *Université Nouvelle*. En la primera de estas últimas hay un curso de antropología, cuyo programa es muy limitado y que atrae muy pocos alumnos por no ser oficialmente sancionados los exámenes. Además hay, en el Instituto de Sociología, una sección antropológica considerada, de todos modos, como puramente accesoria. En la *Université Nouvelle* de la misma ciudad, profesores de varias nacionalidades dan con bastante frecuencia interesantes conferencias de antropología, pero no se trata de ninguna manera, de una enseñanza regular. Uno de nosotros dió en dicha Universidad un curso de Prehistoria seguido por una decena de estudiantes en su mayoría extranjeros.

Pero, las *Extensiones Universitarias* organizadas por las dos universidades de Bruselas, han dado en provincia, innumerables conferencias de ciencias naturales y uno de nosotros ha podido profesar, en dichas condiciones, muchos cursos de Antropología, Etnografía y Prehistoria seguidos por auditores muy atentos cuyo número oscilaba, según las localidades, entre algunas decenas y varias centenas. [1]

En Alemania, el país de la ciencia por excelencia, al me-

(1) Vease *Revue Préhistorique*. París. 1906

nos en nuestros días, el tratamiento de la antropología es mejor aunque poco digno de una nación tan culta. (1)

Munich es la única cindad con París y Moscou que ha establecido un Instituto antropológico especialmente consagrado á la ciencia del hombre pero el de Munich es oficial. Ya hemos visto que Baviera ha fundado la enseñanza de la antropología en las escuelas primarias y secundarias.

Berlín aunque no tenga Instituto especial, está en primera línea por el número y la variedad de los cursos de antropología. Heidelberg, tiene también curso de antropología, etnografía y prehistoria. En fin, en diez y siete universidades la enseñanza de la antropología es rudimentaria y en siete completamente nula.

La Suiza, con sus cinco Universidades posee una sola cátedra oficial de antropología, pero hay una también en la Escuela Politécnica federal. Además, hay en las facultades de ciencias de las universidades de Ginebra, Basilea y Lausane, cursos facultativos de dicha ciencia.

Italia ha hecho un esfuerzo notable desde este punto de vista. En veinte universidades hay cátedras oficiales en las de Roma, Nápoles, Padua y Pavía. Hay cursos de Arqueología prehistórica en Bolonia, Pavía, Pisa y Turin, también en la Academia científica y literaria de Milán y en la escuela normal de profesoras de Roma. Hay además numerosos cursos libres en varias universidades. En fin la enseñanza de la antropología criminal es oficial. Italia resulta así uno de los países que han hecho más por la ciencia del hombre.

De las nueve universidades de Austria Hungría, cuatro están dotadas de la enseñanza antropológica. En Viena, en Praga y en Kolozsvár, hay profesores extrordinarios de arqueolo-

(1) La mayoría de las notas que siguen, sobre la enseñanza de la antropología, han sido sacadas del trabajo de H. Thulié ya citado, que se apoya él mismo sobre Waldeyer y Verneau (*Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris* 1901. *Discours présidentiel*).

gía prehistórica; en Viena, hay un *privat-docent* de etnografía y uno de craneología. En Budapest hay una cátedra oficial de antropología física.

En Rusia, una sola de las diez universidades, la de Moscou, tiene un instituto antropológico pero no hay cátedra oficial especial.

En Bulgaria hay solamente algunas conferencias en la Universidad de Sofia.

Grecia, Holanda y Dinamarca no tienen ni un sólo curso á pesar de que este último país es una tierra clásica para la arqueología prehistórica y á pesar de las riquezas de sus museos y de la notoriedad de sus sabios.

En Noruega, hay solamente una cátedra de geografía y etnología en Christianía.

En Suecia, solo la arqueología prehistórica está comprendida en el programa de la enseñanza universitaria y eso en Upsal, Lund y Estocolmo.

En Portugal, hay una cátedra en la Universidad de Coimbra.

En España, la enseñanza de la antropología es oficial en el museo de ciencias naturales de Madrid y dicha ciencia es obligatoria para el doctorado de ciencias naturales, en la Facultad de ciencias sociales y en la sección de filosofía de la Facultad de filosofía, bellas letras é historia. En fin, hay una cátedra de antropología criminal en la Facultad de Derecho de Madrid.

Gran Bretaña, tiene una sola cátedra oficial de antropología, en Oxford. Pero, en Cambridge, Edimburgo, Birmingham y Dublin, *lecturers* están encargados de cursos de antropología y en Dublin hay un laboratorio especial. Además, en Londres se ha instituido un diploma de arqueología con una enseñanza, entendida en un sentido muy amplio, de dicha ciencia. Pero el progreso más marcado ha sido realizado hace poco en Oxford por el establecimiento de cursos y de un grado oficial

en antropología. He aquí el programa de estos cursos. [1] Como se podrá ver este programa no corresponde á las verdaderas definiciones de la Etnología y de la Etnografía, pero sabemos que las opiniones sobre tal asunto son de lo más variadas y contradictorias.

Programa del examen de Antropología en la Universidad de Oxford.

I. ANTROPOLOGÍA FÍSICA.

1º Antropología zoológica.

Estudio comparativo de los caracteres anatómicos y de los caracteres determinando la posición zoológica del hombre con referencia especial al grupo de los antropomorfos.

2º Antropología paleontológica.

La antigüedad del hombre tal como está indicada por los hechos geológicos y anatómicos.

3º Antropología etnológica.

Estudio comparativo de los caracteres físicos que distinguen las principales razas humanas las unas de las otras.

Clasificación y distribución geográfica de las razas y de las subrazas. Influencia del medio ambiente sobre el físico. Elementos de antropometría. Fisiología de la sensación y métodos para el estudio comparativo de los sentidos.

II. ANTROPOLOGÍA "CULTURAL."

1º Parte Arqueológica.

La antigüedad del hombre en sus relaciones con los antiguos vestigios de su industria. Las principales características de los perío-

(1) *L. Manouvrier, op cit.* pág. 76, 77.

dos prehistóricos y los métodos empleados para la determinación de su sucesión y duración. La persistencia de las antiguas condiciones de civilización ("culture") en los tiempos modernos.

2º Parte etnológica.

El estudio comparativo y la clasificación de los pueblos, basados sobre las condiciones de cultura material, sobre el lenguaje, sobre las instituciones é ideas religiosas y sociales consideradas independientemente de los caracteres físicos. La influencia del medio sobre la cultura.

3º Parte sociológica.

El estudio comparativo de los fenómenos sociales con consideración especial para la historia antigua: a) De la organización social (comprendiendo las costumbres del matrimonio), del gobierno y de la ley; b) de las ideas morales y de los códigos; c) de las prácticas y creencias mágicas y religiosas (comprendiendo los ritos funerarios); d) modos de comunicación de las ideas por las señas, por el lenguaje articulado, por las pictografías y la escritura.

4º Parte etnológica.

Estudio comparativo del origen, del desarrollo y de la distribución geográfica de las principales artes é industrias con sus aplicaciones.

EXAMEN PRÁCTICO.

Reconocimiento, descripción y mensuración de los cráneos y de los huesos más importantes del hombre y de los antropomorfos;

Identificación de las variedades típicas del hombre sobre fotografías, con descripción de sus rasgos principales. Conocimiento práctico de los procedimientos de mensuración del sujeto viviente.

Estimación de la pigmentación y reconocimiento de las diferentes variedades de cabellos.

Identificación de porciones bien determinadas de esqueletos de animales domésticos los más comunes y de los mamíferos extinguidos contemporáneos del hombre.

Identificación de las armas, de los instrumentos, de los trajes y de los ornamentos, objetos mágicos y otros, trabajos de arte, etc., de las razas vivientes ó extinguidas sea sobre las piezas mismas, sea según ilustraciones. A este propósito, los candidatos hablarán de la raza ó de las razas á las cuales pertenecen dichos objetos y de las variaciones de estos y, si hay ocasión, de su lugar en el desarrollo de la clase de objetos á la cual pertenecen. Indicación sobre mapamundis de la repartición geográfica de algunas razas y variedades las más importantes y de la distribución de las artes, costumbres, procedimientos, lenguajes, religiones, instituciones, etc.

Fuera de Europa y América, Japón es el único país que tiene un curso de antropología, en la Universidad del Estado en Tokio.

II. EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EN LA AMÉRICA LATINA.

La antropología toma un lugar cada día más importante en la enseñanza superior de los Estados Unidos. En Washington, la gran sección antropológica de la *Smithsonian Institution* tiene varios cursos que tratan de la ciencia del hombre. Además se enseña la antropología en las universidades de Nueva

York, Cambridge, New Haven, Chicago, Rochester, Filadelfia Worcester. En la Universidad de California hay también una nueva organización para la enseñanza de Antropología. La Universidad Harvard en Cambridge tiene uno de los cursos más completos que existen de esta ciencia. Su programa es aún demasiado extenso para que lo transcribamos aquí. Bastará decir que está dividido en:

I. SOMATOLOGÍA.

Que comprende sobre todo el estudio zoólogico del hombre, el de los primates, del *Pithecanthropus*, y de los caracteres físicos con los cuales se distinguen las razas humanas.

II. ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICA.

Cuya primera parte está dedicada á Europa, Asia, Africa y Australia y que trata con detalles suficientes de los períodos eolítico, paleolítico, neolítico, del bronce y del fierro. La parte dedicada á América comprende, como es muy natural, muchos detalles no solamente sobre el hombre primitivo americano, sino también sobre civilizaciones que es quizá difícil considerar como prehistóricas.

La Etnología y la Etnografía no están representadas en dicho programa.

Habana, en Cuba, posee una cátedra de antropología en en su Facultad de Ciencias y el profesor da además conferencias á los alumnos que salen de la escuela normal.

En Lima, hay dos cursos en la Universidad.

Pero la República Argentina ha hecho más por la antropología que muchos gobiernos de Europa. Se han creado en la nueva universidad de La Plata, cuatro cátedras relativas á la

ciencia del hombre y ocupadas todos por sabios conocidos. Uno de ellos, F. Outes, publicó hace poco un verdadero tratado de prehistoria argentina que ha sido muy bien acogido en los círculos competentes. Además, otro profesor de la misma universidad acaba de publicar un trabajo considerable sobre el hombre fósil en la República Argentina, al cual ha colaborado nuestro sabio colega, C. Burckhardt.[1] En fin el Dr. F. Thibon sostuvo hace poco una tesis sobre *la región mastoidea de los cráneos calchaquíes* en la universidad nacional de Buenos Aires. Se ve pues que Argentina ha hecho fructuosos esfuerzos para poner su enseñanza superior de acuerdo con las necesidades de la ciencia moderna.

IV.

Necesidad absoluta de estudiar la antropología, la etnografía, la etnología y la prehistoria de México. El sentimiento nacional se funda solamente en el conocimiento de la Patria. Programa de unos cursos eventuales sobre la ciencia del hombre en este país.

Es verdaderamente de notar que en un país como México grande no solamente por su superficie sino también por el papel que desempeñó en el pasado y por todo lo que se puede esperar de su desarrollo actual, la ciencia del hombre se halla completamente abandonada. No hay en toda la República ni siquiera un curso de antropología ó de prehistoria. Por consiguiente no es de extrañarse que los trabajos publicados sobre el hombre mexicano sean de los más escasos. Lo poco

1 R. Lehmann Nitsche, Nouvelles recherches sur le formation pampéenne et l'homme fossile de la République Argentine. *Revista del Museo de La Plata,* tomo XIV (segunda Serie, tomo I), pág. 143-488.

que se sabe de los Indios se sabe sobre todo por los viajes de algunos extrangeros y en cuanto á lo que concierne al hombre fósil se puede decir que casi siempre se ha confundido aquí la prehistoria con la arqueología. En lo que se refiere á la etnografía y á la etnología, se han tratado estas ciencias más de un modo literario que verdaderamente científico; pero un etnógrafo, un etnólogo deben de ser, antes que todo, naturalistas y han de tener una educación científica y no literaria. La etnografía se estudia no con textos antiguos sino observando los pueblos y describiendo sus caracteres físicos y morales. Se tiene que rechazar, ya lo sabemos, las clasificaciones por las lenguas que eran buenas en el tiempo pasado pero que tienen ahora solamente un valor secundario. [1]

1. He aquí un ejemplo notable de la mala influencia de una lingüística tan entusiasta como errónea. Hyde Clark, en su trabajo: Les origines des langues, de la mythologie et de la civilisation de l'Amérique, dans l'Ancien Monde (*C. R. Congrès Int. des Américanistes, 2ème Session Luxembourg*, 1877, Tomo I. pág. 164). considera como de igual origen los nombres de lugares siguientes:

Mexique:	*Chapala*	Béotie:	*Copaïs!*
Amérique centrale:	*Peten* (sic)	Corse:	*Pitanus!*
Equateur:	*Cotopaxi*	Italie:	*Cottia (Alpes).*
,,	*Pulla*	Grèce:	*Pelion!*
Amérique centrale:	*Atitlan*	,,	*Oeta, Athos!*

(El Petén es el departamento norte de Guatemala y Atitlan es el nombre de un lago, de un cono volcánico y de una ciudad del departamento de Sololá al sur de la misma república. Nota de los autores).

Más lejos, el autor identifica la palabra guarani *taba* (que significa pueblo) con *Thèbes!!*

En fin, en el *Sumérien*, Hyde Clark clasifica el *mexicain*, el *othomi*, el *maya*, el *aymara*, el *quichua*, el *akka* (!), el *peguan*, (!), el *georgien* (!!) y el *finnique* (!!!) (pág. 159). Cada uno puede ver el valor de las conclusiones

En fin, nuestro país no tiene cátedras de sociología, de historia y evolución de las religiones, de americanismo, etc. De todos modos, no hacemos una crítica. México presenta uno de los ejemplos más sorprendentes de magnífico desarrollo en poco tiempo; pero como lo dijimos, hay aquí una tendencia exagerada á lo que se ha llamado educación práctica. Afortunadamente, varios indicios nos enseñan que un fuerte impulso, emanado de la Secretaría de Instrucción Pública, prepara una renovación completa de la enseñanza superior en México. Saludamos con entusiasmo à la nueva era. México, centinela avanzado del mundo latino frente á otra civilización, tiene que ser una fortaleza intelectual. Los países de alta cultura, lo prueba la historia, tienen en el universo una influencia moral grandísima.

Podemos decir además que el mundo sabio tiene los ojos fijados sobre México. Uno de los problemas que más han llamado la atención, el del origen de los pueblos de América, puede encontrar su solución, al menos parcial, en México ó en la América central, región que por su situación geográfica está en relaciones estrechas con nuestra patria. Pero no es la arqueología la que puede resolver el problema, solo lo podrán hacer la prehistoria, la etnografía y la etnología.

¿De dónde han venido los americanos, ya sean Iroquois, Chontales ó Araucanes? ¿Cómo se han formado esas naciones tan diversas del inmenso continente? ¿De dónde llegaron los antiguos Charcuas casi negros del Uruguay y los príncipes incas casi blancos. ¿Tenía el hombre americano un tipo físico común? ¿Son sus variaciones debidas solamente á las influencias de los diversos medios y de las selecciones? ¿Si es único

sacadas de semejantes fantasías en lo que concierne al verdadero origen de los pueblos y de las razas. Como lo decía Voltaire de la etimología de su tiempo: "*C'est une science dans laquelle les voyelles n'ont aucune importance et où les consonnes n'en ont guère davantage*" (Véase pág. 168 del mismo tomo).

el tipo americano, se ha formado en la misma América ó ha venido de Asia ó en parte de Europa ó de Polinesia?

Verdaderamente el asunto es grave. Notamos que cada día, en México, las razas indígenas van desapareciendo, sea que dejan de existir, sea que por la influencia de la civilización, pierden sus antiguas costumbres y sus caracteres más especiales. El cruzamiento, que complica tanto el trabajo del etnólogo, siempre se hace más confuso en el país.

Se podría objetar que según lo que dijimos en este mismo trabajo, los gobiernos europeos hacen muy poco por la enseñanza de la antropología y que no se puede exigir de México que haga más que Francia ó Inglaterra. No somos de esta opinión. En primer lugar, por algunas instituciones modernas México es ya superior á varias naciones antiguas y además en los países de Europa, la iniciativa privada suple más ó menos á la inercia de los gobiernos. Si no hay institución antropológica oficial en Francia, hay una privada; además la población francesa es mucho mejor conocida que la mexicana y en fin, los sabios franceses tienen medios variados para estudiar y trabajar. En México hay que crear todo y para fomentar el gusto por los estudios sobre el hombre mexicano, solo el gobierno tendrá la influencia necesaria.

Vemos por otra parte que en los Estados Unidos se recoje todo lo que se puede de los indígenas. Los detalles de su vida material, como su constitución física, su lengua, como sus creencias, encuentran sabios atentos que notan lo que han visto y observado en publicaciones cuya importancia es en alto grado notable. Desde este punto de visto, México no da su contribución. Los indígenas no están estudiados ó si lo están no vemos, de un modo palpable, el resultado de lo que se ha estudiado.

¿Cuáles son los medios indispensables para un estudio de

las razas indígenas de México en el pasado y en el presente? Muy pocos. El personal tiene que comprender unos hombres bien preparados, maestros que llevarían á sus alumnos con ellos en el campo. No faltan en Europa los sabios de gran valor y muy conocidos que, con gusto, consagrarían su vida á semejante estudio. Con maestros extranjeros, muy pronto se formarían alumnos mexicanos de los cuales podría esperar mucho la Nación. Materialmente, se necesitaría campamentos, buenos aparatos fotográficos, instrumentos para tomar las medidas antropométricas, fonógrafos para recoger y fijar los cantos de los Indios, etc. Además sería preciso edificar un museo, compuesto de una serie de edificios de un piso, establecidos fuera de la ciudad y cuya extensión no sea limitada por nada. ¿Qué clase de museo sería? Seguramente no un lugar en el cual se coloquen objetos comprados aquí y allá y que no pueden enseñar nada al público, sino un museo verdaderamente moderno reconstituyendo la vida de los indígenas, con personajes de cera, figurando una familia por cada grupo, vestida del traje de la tribu, representada en su habitación y rodeada de sus objetos usuales. El departamento de los Otomis, por ejemplo, tiene que enseñar todo lo que se sabe, acerca de ellos desde el punto de vista de la vida material y moral. Como no tenemos por objeto tratar del museo moderno tan diferente del antiguo, nos limitaremos á esta indicación general. Lo principal es realizar algo para que no se puede decir, más tarde, que en el Siglo XX, México, una de las naciones cuyo porvenir es de los más asombrosos, no hizo nada para conocerse á sí misma.

El Museo sería también una exposición de todo lo que concierne á los pueblos mexicanos, desde la prehistoria hasta la época actual, porque el mismo hombre actual civilizado como lo es en las ciudades, tiene también caracteres locales que van desapareciendo y que es indispensable fijar. En mu-

chos museos extranjeros, por ejemplo en el Rijksmuseum de Amsterdam, hay así reconstitución, provincia por provincia, de los trajes y de las costumbres y esto es de un valor educativo incontestable.

En un país como México donde el medio es extremadamente variado, donde las razas son muy numerosas y donde en fin se forma una nacionalidad nueva por las naturalizaciones de muchos extranjeros, es indispensable estudiar la patria, tierra y hombre, para fomentar el sentimiento nacional y crear la unidad de aspiraciones y de tendencias. Hay varios modos de entender este sentimiento pero para nosotros el verdadero patriotismo es el que no es peligroso para las demás naciones. La geología, la geografía, la botánica, la zoología, la antropología, la etnografía, la prehistoria, la sociología, y la historia, he allí las ciencias fundamentales para llegar al conocimiento de un país y á una apreciación sana del papel que tiene que desempeñar en el mundo moderno.

Ensayo de un programa de enseñanza de las ciencias antropológicas en México. [1]

ANTROPOLOGÍA (PROPIAMENTE DICHA)

I. Anatomía y fisiología del hombre y de los antropomorfos:

1. Se trata de un programa general y desde luego no es necesario desarrollarlo hasta los detalles. Basta indicar los rasgos generales. No hemos querido dar mas que los títulos, de las partes de la sociología, de la ciencia de las religiones, de la linguística que se refieren al hombre, por no tener conocimientos suficientes sobre tales asuntos.

a) Funciones de nutrición.
b) „ „ relación.[1]
c) „ „ reproducción.

II. Posición relativa del hombre en la naturaleza. Cuestión de su origen. Las teorías y los hechos. Monogenismo y Poligenismo. El Pithecantropus erectus.

III. Antropometría.

PREHISTORIA.

A. *En Europa.*[2]

I. Definición de la Paleontología. Los fósiles. La fauna y la flora de los tiempos terciarios y cuaternarios. Estado de la evolución de la fauna mamalógica. Los antropoides fósiles.

II. Las primeras manifestaciones de la actividad humana en los tiempos geológicos. Útiles, armas, varios instrumentos, objetos de arte, etc.

a) en la época eolítica.
b) „ „ „ paleolítica.

III. Idem al principio de los tiempos modernos.

a) en la época neolítica
b) „ „ „ del bronce.
c) en las épocas del fierro.

IV. Las razas humanas fósiles.

B. *Fuera de Europa, especialmente en los Estados Unidos y en la Argentina.*

1. Las cuestiones relativas á la *psicología* encuentran su lugar natural en la división *Funciónes de relación*, en el capítulo *fisiología del sistema nervioso*.

(2) Comprendiendo, por la analogía de la evolución, Africa del norte y Asia menor.

ETNOLOGÍA.

I. Valor de la palabra raza en historia natural.

II. Caracteres sobre los cuales están fundadas las razas humanas. (1)

a) Talla.

b) Cráneo: Braquicefalía, Mesaticefalía, Dolicocefalía, Variaciones en altura, anchura, etc., etc. Mensuraciones diversas. Huesos largos, platimería, platicnemía, etc., etc.

c) Cabellos; forma, corte, número, color.

d) Ojos.

e) Nariz en el vivo. Sus índices.

f) Labios: forma, etc.

Etc., etc.

III. Las razas humanas actuales.

a) Caracteres.

b) Origen posible.

c) Repartición geográfica.

d) Porvenir.

e) Productos de cruzamiento.

IV. Estudio especial detallado de las razas americanas.

(1) Sabemos que generalmente se estudian esos caracteres en la Antropología, pero nos parece mas lógica nuestra clasificación. La antropología (p. d.) es el estudio del hombre tipo; la etnología es el estudio de sus razas ó variaciones; por eso tienen que ser estudiados, al principio del curso de la etnología, los caracteres sobre los cuales están basadas tales variaciones.

ETNOGRAFÍA.

I. Condiciones de la formación de los pueblos. Nación no es raza.

a) *Influencia del medio geográfico*

b) „ *de las religiones.*

c) „ „ *los intereses comunes.*

d) „ „ *la lengua, etc, etc..*

etc., etc.

m) „ „ *de las conquistas.*

Aplicaciones á la formación de las naciones alemana, inglesa y francesa.

III. Ejemplo de la formación de una nacionalidad nueva: el pueblo argelino.

III. Estudio especial detallado de las nacionalidades americanas.

A. *Formadas por el mestisaje de autoctones* [1] *con hombres de una nación europea. Algunos ejemplos:*

a) *México.*

b) *Bolivia.*

c) *Guatemala, etc.*

B. *Formadas por la mezcla de hombres de varias naciones europeas siendo poco el mestisaje con indígenas. Ejemplos:*

a) *Argentina.*

b) *Uruguay.*

c) *Chile, etc.*

C. *Formadas por la mezcla en grados variables de hombres perteneciendo á una ó varias naciones europeas con negros é indígenas, Ejemplos:*

(1) Palabra tomada naturalmente en un sentido relativo porque ¿dónde están los verdaderos autoctones?

a) Brasil	*a') Formación de la nación.*
b Estados Unidos	*b') El problema negro. Solución.*
c) Perú, etc.	*c') Inmigración amarilla.*

V.

De algunos trabajos que se podrían presentar en el Congreso de Americanistas cuando tenga lugar en México.

Según informes que recibimos de L. Capitan, profesor de americanismo en el Collège de France, una parte de la reunión del Congreso de Americanistas tendrá lugar en México en Septiembre de 1910. La contribución científica de los Mexicanos á dicho congreso puede ser muy importante, aun fuera de las grandes cuestiones de Arqueología, Sociología, Lingüística, etc., y sobre todo á pesar del poco tiempo que nos separa de la sesión. (1)

En el campo de la Prehistoria, sería bueno emprender un estudio bastante detallado del valle de México, buscando trazas del hombre fósil, colectando sílex, etc., y preparando una excursión de los miembros. Un trabajo análogo podría quizá hacerse en ciertas partes de Sonora. El estudio de la industria del sílex entre los Seris presentaría el mayor interés, lo sabemos, para los prehistoriadores de Europa.

En el campo de Etnografía se podrían presentar algunos trabajos, de ejecución fácil sobre el hombre medio en la capital, sobre el color de los cabellos y de los ojos de los niños de las escuelas, precisamente para poner en relieve la influencia del elemento extranjero sobre la formación de la nacionalidad mexicana. Un año bastaría para hacer este último trabajo

(1) En Arqueología, Historia, Derecho, etc., México tiene especialistas eminentes que podrán presentar trabajos de gran valor.

que sería seguramente muy bien acogido por los miembros del Congreso.

En fin, en Etnología, se podrían rehacer las antiguas cartas de repartición de los indígenas aunque el poco tiempo disponible no permitiría más que un trabajo muy provisorio destinado á provocar correcciones nunca interrumpidas.

Dado el éxito magnífico que encontró el Congreso Geológico en México, es casi seguro que el gran Congreso de Antropología y Arqueología prehistórica que hasta ahora ha tenido siempre sus sesiones en Europa, escogerá, dentro de algunos años, la ciudad de México como lugar de asamblea. Sería posible para este Congreso presentar ya un estudio *general* completo del suelo mexicano, al menos en lo que concierne á la Etnografía y la Etnología.

México, 1908.

UN AUTOGRAFO DE HIDALGO,

POR EL DOCTOR

J. M. DE LA FUENTE, M. S. A.

En "El Imparcial" del día 11 del corriente, me encuentro con un artículo firmado en Tuxpan, el 28 de Agosto último, por el Señor D. Federico García y Alva, el que á la letra dice:

"Andando como ando desde hace años ha, recorriendo la dilatada extensión de nuestro país, para recibir personales y directas impresiones que me sirven para escribir mi obra "México, sus elementos y sus progresos," y visitando como visito, igualmente, las populosas ciudades á través de cómodo y seguro ferrocarril, que los más remotos poblados á lomo de tardas caballerías, por empinadas sierras y cruzando caudalosos ríos, natural es que, en el profundo silencio de las lejanías y de las soledades, que cual inmenso y melancólico manto envuelven mis penosas peregrinaciones, natural es, que, digo, con una poca de buena voluntad, y otra dosis de investigación, encuentre como el buzo en el fondo del mar, la perla, y como el minero el diamante en la entraña de la tierra, joyas de otra clase de valor, que de distinta suerte, quizá y por siempre, caerían en el infinito desierto del olvido.

"Para la formación del tomo correspondiente al Estado de Veracruz, actualmente recorro tan importante y rica En-

tidad, y vengo, tres largos meses hace ya, caminando por esta bellísima, penosa y difícil región de Barlovento.

"Y fué en Papantla donde, en poder de D. Lino Domínguez, encontré el documento interesantísimo que informa este artículo y que reproduce el fotograbado.

"¿Es auténtico tan precioso documento, ó cuando menos una copia del que escribió la bendita mano del Cura de Dolores?

"Todo hace creer que sí.

"Moralmente, porque en Papantla, como en todo aislado pueblo en que se vive la sana y tranquila existencia, lejos del vértigo del modernismo, no se conocen las mistificaciones; y la estancia de ese documento ahí, se pierde en la noche de los años.

"Materialmente, por el color ocre, sucio del papel, manchado por la mano del tiempo y cuidadosa y perfectamente adherido á cartón, enclavado en una tabla; por el carácter de la letra y por los acontecimientos de que habla el documento.

"Pero fuera de todo esto, hay algo que con la diafanidad de la luz puede resolver si el documento es ó no auténtico: su confrontación con alguno de los que existen en el Museo y en otras dependencias del Gobierno.

"Y si esta carta en verdad fué escrita por el sublime anciano que rasgó las tinieblas de nuestro pasado de esclavitud, es de una preciosa importancia histórica, porque aclara de modo resuelto, la fecha que verdaderamente se había fijado para lanzar el grito de libertad mexicana, y porque deposita un nuevo y luminoso rayo de gloria en la frente del épico Morelos.

"En efecto, claramente se sobre entiende que ese *gran jubileo del 29 de Octubre que tanto ansiaban todos los mexicanos de 1810*, no era otra cosa que el gran grito de libertad de la patria; y aunque desde hace tiempo ya se ha aclarado y convenido en que hubo de anticiparse el momento solemne de la

iniciación de nuestra independencia, por la denuncia de la conspiración, hasta hoy, que yo sepa, no se había presentado un testimonio indudable de la fecha fijada por los divinos conspiradores mexicanos para dar el primer heroico golpe al yugo de España.

"Que es lo que viene á hacer el documento que hoy presento, y que por sí basta para sentar en las páginas de nuestra Historia, que la fecha señalada para dar el grito de independencia, fué *el 29 de Octubre de 1810.*

"Pero si esto es cuestión de fechas, que en el resultado definitivo de la gloriosa lucha, nada significaron, el otro punto de la carta es asunto de hechos, y viene á dar nuevo lustre á la ya sin eso, preclara figura de Morelos.

"En nuestras historias y en los estudios históricos que yo conozco, se comienza á hablar de Morelos, desde el instante en que se presenta á ofrecer sus servicios á Hidalgo después del 15 de Septiembre.

"La carta del padre de nuestra emancipación, nos revela, ¡gloriosa revelación! que el Cura de Carácuaro no solo fué el napoleónico Capitán de las huestes de la insurrección, sino que fué de los sublimes espíritus que ardieron en la sagrada pira del amor de la patria, prepararon esa radiosa luz anticipada *del 29 de Octubre de 1810*, que convirtiéndose en relámpagos de victoria recorrió los cielos de México, durante varios años de esforzados combates, hasta resolverse en 1821 en el glorioso fanal de nuestra libertad."—Tuxpan, Agosto 28 de 1908.

***

El autógrafo de Hidalgo, á que se refiere el Señor García y Alva, dice así:

Señor D. José Mª Morelos.

Dolores Sebre 4 de 810.

Querido dicipulo y amigo.

"Tube noticias del centro se me dice que el 29 del venidero Octubre es el dia señalado para la celebracion del gran juvileo, que tanto ansiamos todos los americanos. Como aun puse en duda tan buena nueva, emprendí viage á Queretaro y N. Señor Corregidor me confirmó la noticia lleno de gusto asi como Dª Josefa. Por lo tanto y segun lo que hablamos en nuestra entre vista de fines de Julio, me apresuro á noticiarselo y espero que Vd. procurará por su parte, que en dicho *29 de Octubre* se selebre con toda pompa y con el obgeto de que simultaneamente sea en todo el Anahuac, tenga verificativo, y que con tiempo vea á sus más debotos feligreses, á fin de que tomen parte.

Yo procuraré tener á Vd. al tanto de todo lo que ocurra y mi notario Don Tivurcio está encargado de recibir noticias y contestar en caso urgente. Don Ignacio lo saluda á Vd. lo mismo que el licenciado y tienen idea de que Vd. ha de sobresalir en esta función y desean llegue el dia señalado que repito *29 de Octubre.*

El Br Mariano Matamoros, estubo á verme y también se fue entusiasmado y á disponerse para esa gran funsión.

Por hoy no le digo mas y creo que pronto nos veremos.

Su maestro y amigo que lo aprecia y B. S. M.

Mig Hidalgo."

Me voy á ocupar tan solo de los tres puntos más culminantes del pretendido autógrafo, pues con ellos me basta para mi propósito, sin ocuparme del cúmulo de dislates que contiene y que cualesquiera persona, aún las menos instruídas en historia, podrá palpar con solo su lectura.

Los puntos principales á que me refiero, son: El tratatamiento de *Mi querido dicipulo* que dá Hidalgo á Morelos, al comenzar la carta y el de: *Su maestro y amigo &.* con que la termina.

La fecha del 29 de Octubre de 1810, señalada para dar el grito.

Y la pretendida entrevista de Morelos y Matamoros con Hidalgo, en Dolores, antes del 15 de Septiembre de 1810.

Comenzaremos por el primer punto, ó sea por probar que Morelos no fué discípulo de Hidalgo y por consiguiente, Hidalgo no fué maestro de Morelos.

El año de 1883 que fuí Prefecto del Distrito de Apatzingán, en el Estado de Michoacán, á cuyo Distrito pertenecen la Municipalidad de Carácuaro y la Hacienda de los Bancos, en donde Morelos pasó los primeros 32 años de su existencia, recogí algunas tradiciones de las que allí corren de una manera constante y no interrumpida desde tiempos remotos entre los habitantes de aquella comarca, relativas á Morelos, las que voy á exponer.

A la izquierda del camino que conduce de Morelia á Apatzingán, y como á un kilómetro antes de llegar á la hacienda de los Bancos, se conservaban todavía en aquel año las paredes ruinosas de una pequeña casa que fué la que habitó la familia de Morelos y donde él se creó; frente á las mismas ruinas, existe un pequeño llano donde se dice que Morelos cuidaba los becerros de las vacas de la Hacienda; de esa ocupación, cuando fué ya más grande, entró á servir de mozo con el cura de Parácuaro y éste lo enseñó á leer y escribir, y habiendo visto su aplicación y facilidad para aprender, le ense-

ñó también latín y filosofía y pretendió después mandarlo al colegio de Valladolid, pero la familia se opuso á ello, especialmente un tío que tenía, hermano de su padre, y como el cura insistiera en sus pretensiones, determinaron quitarlo de su servicio y llevarlo á su lado donde ejerció el oficio de vaquero y luego el de arriero en compañía de su tío, que lo era de la hacienda, y con él viajó algunos años á Acapulco y Valladolid, hasta que muertos su padre y su tío, que era el que más se oponía á que siguiera sus estudios, se fué á Valladolid y entró al colegio de San Nicolás *ya hombre maduro*. Tal es la tradición que se conserva en aquella tierra donde el épico héroe de Cuautla pasó los dos primeros tercios de su vida, y cuya tradición concuerda perfectamente con lo que el mismo Morelos dice en la declaración que rinde en su causa, pues en ella dice: que entró al colegio á los treinta y dos años y que estudiaba filosofía de día y moral de noche, no dice que haya estudiado latín, y el hecho de estudiar filosofía y moral á un mismo tiempo, indica que solo trataba de recordar la primera puesto que ésta y el latín, los había ya estudiado con el Párroco de su pueblo.

Ahora bien, como Morelos nació en 1765, de haber entrado al colegio á los 32 años, como equivocadamente dijo, su entrada habría sido en 1797, y no fué así.

El Señor Orozco y Berra dice que Morelos entró al colegio á los treinta años, que fué discípulo del Lic. D. Juan Antonio de Salvador, y de Hidalgo, que á la sazón era Rector de aquel Colegio; pero aquí hay dos errores: uno, la fecha en que dice que Morelos entró al Colegio, esto es, á los 30 años ó sea en 1795, y el otro error, es: que Hidalgo era Rector del colegio cuando Morelos hizo sus estudios con el Lic. Salvador, pues precisamente este señor fué quien substituyó á Hidalgo en la cátedra de teología, cuando se separó del colegio para irse al curato de Colima; de aquí que, habiendo sido Morelos discípulo de Salvador, no pudo haberlo sido de Hidalgo.

Ante esta divergencia en las fechas en que Morelos entró al colegio, nos veríamos perplejos sin saber á qué atenernos si no vinieran en nuestro auxilio documentos fehacientes que dilucidan por sí mismos la cuestión sin dejar lugar á la menor duda.

En el archivo de la ex-universidad, en uno de los libros en que se asentaban los grados de Bachilleres de todas facultades, el que comprende de 1794 á 1842 hay un asiento por el que consta: que Don José Mª Morelos y Pavón, de Valladolid, recibió el grado de Bachiller en Artes, de mano del Dr. y Maestro Alcalá, el día 28 de Abril de 1795, y como el estudio de esta a ignatura duraba poco menos de dos años, de aquí podemos inferir muy fundadamente, que la entrada de Morelos al colegio, fué como á poco más de mediados de 1793 ó sea á los 23 años de edad.

Véamos ahora en que fecha fué y dejó de ser Rector del Colegio de San Nicolás Obispo de Valladolid el Cura D. Miguel Hidalgo y Costilla.

Se ha dicho que Hidalgo tomó posesión del rectorado del Colegio de San Nicolás en 1787, pero esto no es cierto, pues en esa fecha quien fué electo para ese cargo, que quedó vacante por muerte del Dr. D. Blas Echandia, fué el Dr. D. Manuel Salcedo y Navarrete (Gaceta de 21 de Noviembre de 1786) é Hidalgo, por aquella misma época, de lo que tomó posesión, fué del cargo de Tesorero al que unió el de catedrático de Teología que desempeñaba de años atrás.

En el expediente formado por el Tribunal de la Inquisición, en 1790 y 1791, en averiguación de la legitimidad y limpieza de sangre del Lic. D. Manuel Hidalgo y Costilla, hermano del Cura, en el informe que rinde el padre D. Manuel Bolea, Presbítero del Oratorio de San Felipe y Comisario del Santo Tribunal de la Inquisición en San Miguel el Grande, refiriéndose al Lic. D. Manuel Hidalgo, dice: "Tiene dos hermanos sacerdotes, uno Dr. Teólogo, Cura actual de Santa

Clara del Cobre (D. Joaquín) y otro catedrático en el Colegio de San Nicolás Obispo de la ciudad de Valladolid." De aquí se deduce claramente que en Junio de 1790 en que rindió su informe al Padre Bolea, Hidalgo no era aún rector del colegio de San Nicolás.

En el escrito que presenta al mismo tribunal de la Inquisición el Lic. D. Manuel Hidalgo, el mes de Noviembre de 1791, pidiendo se agreguen al expedieute unas diligencias que presenta en 18 fojas útiles, dice: "cuyas diligencias las mandó formar mi difunto padre y paraban en poder de mi hermano el actual Rector del Colegio Primitivo de San Nicolás Obispo de la ciudad de Valladolid."

De estos datos, podemos inferir lógicamente, que Hidalgo tomó posesión del rectorado del colegio de San Nicolás, en el período del año y cuatro meses transcurridos del mes de Junio de 1790, en que rindió su informe el Padre Bolea, al mes de Noviembre de 1791 en que presentó su escrito el Lic. D. Manuel Hidalgo.

Ahora bien, en 1793, al principio del año, renunció Hidalgo la rectoría y cátedra de teología que desempeñaba en el colegio de San Nicolás para irse á Colima, de donde fué nombrado cura interino; en Colima, permaneció hasta 1799 en que pasó á San Felipe Torres Mochas como cura propio, y de ahí pasó al curato de Dolores en 1803 por permuta que hizo con su hermano D. Joaquín, que lo desempeñaba, y no por muerte de este como dice Alamán y todos los autores que lo copian; en Dolores permaneció hasta el 16 de Septiembre del año de 1810 en que dió el grito de libertad. Verdad que en 1800, dejando en su curato de San Felipe, como coadjutor, al Br. D. Jose Mª Olmedo, se fué á Valladolid donde permaneció casi un año, pero vivió como simple particular sin ejercer cargo alguno, y además, en esa época, Morelos ya no era colegial pues desde el año anterior de 1799, era cura de Urcho, según consta de las firmas de su mano que se encuen-

tran en los libros de aquella parroquia, y además, sabemos que á principios de ese mismo año recibió las sagradas órdenes.

Dejo, pues, demostrado: con documentos irrecusables, que Morelos, según con ellos se testifica, entró al colegio de San Nicolás, á los 28 años, esto es en 1793, y demostrado también, como lo dejo, que Hidalgo dejó de ser rector y catedrático de aquel plantel ese mismo año, resulta que cuando Morelos entró ya Hidalgo no tenía cargo alguno y por lo mismo, no pudo haber sido maestro de Morelos, ni éste su discípulo.

Tal vez se me podrá objetar, que es posible que Hidalgo haya estado todavía algunos meses, ó al menos algunos días, en el colegio cuando Morelos comenzó sus estudios, y que con eso basta para que haya sido su maestro; pero á esta objeción se pueden oponer dos razones de bastante peso que la destruyen por completo. Véamos: el 14 de Junio de 1793, se verificaron en Valladolid, las oposiciones de las *cátedras vacantes* de prima y vísperas de Sagrada Teología, dos Becas Reales de Oposición y *la nueva Cátedra de Artes que "deberá de comenzar por Octubre del año corriente en el Real y Primitivo Colegio de San Nicolás Obispo"* (Gaceta de 9 de Julio de 1793. T. V. Pag. 377).

Nótese: que la cátedra de Teología, que era la que Hidalgo desempeñaba, lo mismo que las otras, estaban vacantes en 14 de Junio en que se verificó la oposición; recuérdese á la vez, que era costumbre, y lo es todavía, el que se convoque para esas oposiciones con varios meses de anticipación, y así nos convenceremos de que Hidalgo, desde principios de ese año estaba ya en su curato de Colima, y esto acaba de confirmarlo el hecho de que si Hidalgo hubiera estado, no ya con cargo en el colegio, sino siquiera en Valladolid, tanto por su competencia en la materia, como por haber sido maestro del opositor, Lic. D. Juan Antonio de Salvador, le correspondía de todo derecho haber sido uno de los réplicas del sustentan-

te, y no fue así, pues estos lo fueron los Bachilleres D. Juan de Dios Gutiérrez y D. Jacinto Moreno.

Además, tenemos otro dato que nos da la fecha en que Morelos entró al colegio de San Nicolás: en la misma Gaceta ya citada, se lee: que la cátedra de Artes debía *comenzar por el mes de Octubre de aquel año*, de aquí se infiere lógicamente, que por el mes de Octubre de 1793 fué cuando Morelos entró al colegio puesto que en ese mes comenzó la cátedra que él iba á cursar y esto se confirma con el hecho de que se graduó en esa facultad en 28 de Abril de 1795, siendo así que si hubiera comenzado sus estudios á principios de 1793, se habría graduado á mediados, ó poco más de 1794, puesto que el período de tiempo que duraba el estudio de esa asignatura era de año y medio, poco más.

Verdad es que Alamán en su Historia de México (T. II, p. 241) dice que Morelos hizo sus estudios bajo la dirección de Hidalgo; pero esto no tiene más fundamento que este falso silogismo que debe haberse hecho D. Lucas: Hidalgo, fué Rector del Colegio de San Nicolás; Morelos, hizo sus estudios por aquella misma época, en el mismo colegio: luego, Morelos fué discípulo de Hidalgo; pero si Alamán hubiera indagado con cuidado las fechas en que Hidalgo fué y dejó de ser Rector del colegio, y la fecha en que Morelos entró á aquel plantel, él mismo se habría convencido de la falsedad de su argumento y no hubiera sentado semejante despropósito, ni hacer que lo sentaran todos los demás autores que lo han seguido.

Demostrado que Morelos no fué discípulo de Hidalgo, es claro que el supuesto autógrafo no es del Padre de la Patria, puesto que ese documento empieza con: *Mi querido dicípulo* y acaba con: *Su maestro y amigo*, frases que Hidalgo no pudo haber usado porque nadie mejor que él estaba convencido de su falsedad.

Pasaremos ahora al segundo punto, ó sea el famoso *juvileo* que debió haberse verificado *el 29 de Octubre de 1810*.

Esa fecha no la pensó jamás Hidalgo, ni puede deducirse, ni remotamente de ninguna de las constancias que conocemos; lo que voy á demostrar.

Los agentes de Hidalgo, repartieron unas cedulitas impresas, por San Felipe, Celaya y otras poblaciones, las que textualmente dicen: HOY SE PRENDEN EN TODAS PARTES LOS GACHUPINES, ESTAD ALERTA, AMERICANOS, Y NO OS DEJEIS ENGAÑAR.

SEPTIEMBRE 29 DE 1810.

Existe una de estas cedulas; original, en poder del Señor General D. Jesús Lalanne, á quien se la regaló mi respetable amigo el erudito historiógrafo guanajuatense D. Pedro González.

El mismo Hidalgo, contestando á la pregunta 15, en su causa, [1] dice: que es cierto que se acordó que se verificara el movimiento *el día 29 de Septiembre;* pero que habiendo parecido corto el tiempo para proveerse de algunas armas, se difirió para el *día 2 de Octubre.*

En la comedia de la prisión de Arias, se le recogieron unos papeles que intencionalmente se había puesto en la bolsa, y entre ellos había dos cartas que Allende le había escrito, y una esquela escrita por Hidalgo en la que decía que ya no había remedio, que el movimiento debía verificarse á más tardar, el *día primero de Octubre.* (Alamán, T- I, pág. 328).

Como se ve, jamás pensó Hidalgo en que *el gran jubileo que ansiaban todos los americanos.* se verificara *el 29 de Octubre de 1810,* y por consiguiente, ese es otro disparate que no pudo haber sido escrito por Hidalgo.

Réstanos tan solo el tercer punto, ó sea la pretendida en-

(1) Hernández y Dávalos. Documentos para la Historia de la Independencia. T. I, p. 14.

trevista de Morelos y Matamoros con Hidalgo, en Dolores, antes del 15 de Septiembre de 1810, y de ella vamos á ocuparnos.

Contestando Hidalgo á la 3ª pregunta, en su causa, sobre los cómplices que tuvo, dijo: Después de mencionar á Allende, Aldama, Epigmenio González y otro, entre los que no figuran Matamoros ni Morelos, que no tuvo DENTRO ni fuera del Reino conexiones ni relaciones por *escrito ni de palabra ni por interpuestas personas.* (Hernández y Dávalos. Documentos T. I, p. 9).

Allende, contestando en su causa, á la 7ª pregunta sobre si tuvieron agentes ó corresponsales en México, Puebla, Guadalajara, Valladolid, Guanajuato ó alguna otra parte, dijo: "que en ninguna de esas poblaciones ni otra alguna tuvieron agentes ni corresponsales, que solo en Guanajuato tuvieron á D. José Mª Liceaga y en Celaya á D. Joaquín Arias." (Causa original existente en el Archivo de la Nación).

En el INFORME SOBRE LO QUE RESULTA EN LAS CAUSAS DE LOS JEFES INSURGENTES que rinde el fiscal D. Angel Abella, en 29 de Octubre de 1811, [1] y cuyo informe no es otra cosa que una relación de las personas comprometidas en la revolución, la que está tomada de las declaraciones de Hidalgo, Allende, Aldama y de las de todos los demás presos juzgados en Chihuahua, no aparecen, tampoco en esa relación, los nombres de Morelos ni Matamoros.

Todos estos documentos irrecusables demuestran, hasta la evidencia, que Morelos y Matamoros, no estuvieron de acuerdo con Hidalgo antes del 16 de Septiembre de 1810 en que se verificó la revolución del pueblo de Dolores; pero no es esto solo lo que nos convence de esta verdad, hay algo todavía más concluyente en favor de la tesis que defiendo.

(1) Hernández y Dávalos. Documentos para la Historia de la Independencia. T. I, p. 79.

Nadie podrá explicarse, no digo satisfactoria, pero ni medianamente, por qué estando Matamoros de acuerdo con Hidalgo para *el gran jubileo que debía verificarse el día 29 de Octubre y que ambicionaban todos los americanos*, permaneció cruzado de brazos y en completa inacción en su curato de Jantetelco durante un año y tres meses, desde el 16 de Septiembre de 1810, en que se verificó el movimiento de Dolores, hasta el 11 de Diciembre de 1811 en que se presentó á Morelos en Itzúcar; si estaba de acuerdo anticipadamente para aquel famoso *jubileo*, por qué no tomó desde luego parte en él sino que esperó á que la casualidad llevara á Morelos á las inmediaciones de su curato para ir á presentárse!? ¿ y cómo se explica que siendo él de los iniciados, y por lo mismo delegado de Hidalgo, fuera á subalternarse á Morelos que tenía el mismo carácter y la misma categoría que él? No creo que haya alguno que pueda explicarse satisfactoriamente estas dificultades que se desprenden de los mismos hechos históricos y de las que se deduce bien claramente, la falsedad de la supuesta entrevista de Matamoros con Hidalgo, y que haya estado de acuerdo con él para la revolución que se tramaba.

En cuanto á Morelos, esto es más palpable todavía; dice este héroe, en su declaración: que estando en su curato de Carácuaro á principios de Octubre de 1810, supo, por el español D. Rafael Guedea, dueño de la Hacienda de Guadalupe, el movimiento de Hidalgo en Dolores, lo que le confirmaron algunos españoles de Pátzcuaro y Valladolid que pasaron huyendo por temor á Hidalgo que se aproximaba á Valladolid, y *que entonces pensó* ir á ver á Hidalgo para *informarse mejor del motivo de aquel movimiento.*"

De haber estado Morelos de acuerdo con Hidalgo, ¿qué necesidad tenía de hacer un viaje de cuarenta y tantas leguas para ir á informarse de un asunto que ya sabía de antemano? Además, ínter él preparaba su viaje para ir á verse con Hidalgo; llegó á sus manos la excomunión que lanzó sobre éste

y los que lo acompañaban, el Obispo electo D. Manuel Abad y Queipo y el mismo Morelos la publicó y fijó en los lugares públicos de su curato: ¿y habría hecho tal cosa, si hubiera estado de acuerdo con Hidalgo? evidentemente que no; y robustece esto mismo, el hecho de que no tenía preparativos ningunos para *el gran juvileo*, puesto que, según su misma declaración, después de haber aceptado la comisión que le dió Hidalgo en Charo é Indaparapeo, regresó á su curato donde *mandó hacer algunas lanzas* con las que armó unos 25 hombres y con ellos marchó al sur á dar principio á su gloriosa misión.

Con lo que he dicho, dejo probado, hasta la evidencia, que Morelos no fué discípulo de Hidalgo; que la fecha fijada para dar principio á la revolución, no fué el 29 de Octubre sino el 29 de Septiembre, fecha que se difirió después para el día 2 de Octubre, y que ni Matamoros ni Morelos estuvieron de acuerdo con Hidalgo antes del 15 de Septiembre de 1810, con todo lo cual se demuestra, de una manera palmaria, que el documento que se dice ser un autógrafo de Hidalgo, no es otra cosa que una sarta de inexactitudes que no tienen ni siquiera el mérito de haber sido fraguadas con talento, y por lo mismo, tal carta, no puede haber sido escrita por Hidalgo, y para desvanecer toda duda que pudiera quedarnos, nos bastará con leer la supuesta carta para convencernos que ni la ortografía ni el estilo pertenecen á la época en que se supone que fué escrita, y en cuanto á la letra, se parece tanto á la de Hidalgo, como la de éste se parece á los geroglíficos mayas, y lo único que tiene un mediano parecido con la del héroe, son la letra de la firma y la rúbrica, las que sin duda fueron calcadas de alguno de los facsímilis que corren impresos en las historias, pero que ni siquiera lo fueron con cuidado y por una mano habil, pues es bien notoria la torpeza con que se hizo la calca.

Pero no tenemos por que asombrarnos, señores, de esta falsificación que nos ha caído aquí, como llovida del cielo, de

allá de montañas veracruzanas, cuando aquí mismo, en nuestra ilustrada metrópoli, tenemos ahí una india idiota que vive entre víboras y se las come vivas, y luego resultamos con que las culebras tienen los dientes postizos para que no dañen, y que la tal india, ni es india, ni es idiota, sino un yankee más listo que Chucho el Roto, que no come mas culebras crudas que las monedas que le llevan los curiosos: y ¡hasta los repórteres! Y para complemento, tenemos también por ahí un cuadro del Lic. Verdad que no salió verdad.

México, Septiembre 20 de 1908.

LA PRESION DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE MEXICO,

POR

MANUEL FRANCISCO ALVAREZ, M. S. A.,

Arquitecto é Ingeniero Civil.

Vengo á ocupar la atención de ustedes con nada nuevo por cierto, sino que encontrándome honrado con pertenecer á esta tan estimada Sociedad, procuro en los asuntos que se me presentan en el ejercicio de mi profesión, corresponder á aquella honra, dedicándoles mi empeñoso estudio para proceder con más acierto; y si encuentro algunas observaciones, que sean de interés público, procuro también traerlas al seno de nuestra Sociedad, como hago en el presente caso.

El aire en movimiento ejerce una presión sobre los cuerpos, que trata de modificar su estabilidad, siendo en unos casos su acción benéfica; pues esta fuerza natural y económica se convierte en motriz, aprovechándose de ella la industria ventajosamente; y otras veces se convierte en fuerza nociva, que llega á destruir los cuerpos, que encuentra á su paso el viento, destruyendo los sembrados, desarraigando los árboles, derribando los edificios y causando la ruina y desolación por todas partes.

En todos casos es conveniente conocer la intensidad de aquella fuerza natural, que depende de la velocidad que adquiere el aire en movimiento en cada localidad.

De aquí el estudio de tales fenómenos, y con las observaciones hechas y los datos científicos se llega á resultados ya consignados y que son de la mayor utilidad.

Estos resultados nos ponen en condiciones de podernos servir de ellos en el establecimiento de máquinas y aparatos empleados con tanta ventaja y economía, como queda dicho, en la industria; y en otros casos nos permiten preveer y explicar satisfactoriamente accidentes desgraciados causados por los fuertes vientos.

Muchas veces se ha atribuido á la acción del viento los derrumbes de techos y paredes que han causado desgracias personales, acción que no se ha comprobado; y en otros casos han venido por tierra bardas de adobe que han causado algunas muertes.

Es, pues, indispensable para el hombre de ciencia contar con elementos que le proporcionen datos ciertos, que le den seguridad en sus trabajos.

Entre los datos consignados, L. Mazzochi en su memorial técnico presenta la siguiente tabla:

Denominación de los vientos.	VELOCIDAD. Por 1s. en m.	Por hora en kilóm.	Presión por metro cuadrado en kilos
Viento poco sensible.....	1	3.6	0.14
Brisa ligera.....	2	7.2	0.54
Viento fresco ó brisa.....	4	14.4	2 17
Viento flojo.....	6	21.6	4.87
„ „	7	25.2	6.64
„ „	9	32.4	11 00
Viento duro.....	10	36 0	13 50.
„ „	13	43.0	19 50
Viento muy fuerte.....	15	54 0	30 50
Viento impetuoso.....	20	72.0	54.00
Tempestad.....	24	86.0	78 00
Tempestad violenta.....	30	108.0	122.00
Huracán que desarraiga los árboles.....	36	130.0	176.00
Huracán que derrumba los edificios.....	45	162.0	277.00

Como se ve, se consideran diversas velocidades del viento por segundo y su acción se traduce en presiones en kilogramos por metro cuadrado, llegando á ser de 122 kilos para el viento de 30 metros por segundo, que corresponde á una fuerte tempestad; de 176 kilos para la velocidad de 36 metros por segundo, que es la de un huracán que desarraiga los árboles, y de 277 kilos para el huracán que derrumba los edificios.

W. H. Uhland, entre sus Notas y Fórmulas presenta la siguiente tabla de velocidades y presiones del viento:

DESIGNACIONES	VELOCIDAD	Presión en kilogramos por m. cuad.
Viento moderado.....	2.5	0.765
Viento fresco.....	4.7	2.706
Viento fuerte, el más conveniente para molinos.....	7.0	6.001
Viento violento.....	15.0	27.558
Tempestad	30.0	110.230
Huracán.....	40.0	195.968

Se vuelve á notar que la presión de 110 kilos corresponde á la tempestad de 30 metros por segundo, y que la presión de 195 kilos corresponde al huracán de 40 metros por segundo, y sólo tratándose de fenómenos tan extraordinarios se tendrán presiones de 100 y 200 kilos.

Estas tablas son el resultado de la ciencia, que establece fórmulas en que las cantidades que entran en ellas son datos que suministran las observaciones practicadas en los observatorios y estaciones meteorológicas creadas con tal objeto.

Siendo el viento el resultado del movimiento de una masa de aire, lo primero que hay que conocer es el peso de un volumen dado de aire en determinada localidad, teniendo en cuenta que el peso de un decímetro cúbico de aire seco á la

temperatura de 0 grados y á la presión de 76 contímetros es de 1^{kr}293.

El problema, pues, es determinar el peso del aire á cierta temperatura, presión atmosférica y estado higrométrico correspondiente á un lugar de la tierra.

La fórmula de física es la siguienente:

$$P=\frac{0.00193\ V\ (H-\frac{3}{8}Fe)}{0.76(1+at)}$$

en la que P es el peso de volumen V del aire, y si nos referimos á la Ciudad de México y consideramos el peso del metro cúbico de aire, tendremos, tomando los promedios de muchos años suministrados por el Observatorio Meteorológico Central:

V igual á un metro cúbico.

H igual á 0.586.

t igual á 16°

F tensión del vapor de agua á esta temperatura igual á 0.0135.

e estado higrométrico del aire igual á 0.62.

a coeficiente de dilatación cúbica del aire igual á 0.00367 y sustituyendo estos valores en la fórmula y ejecutando las operaciones indicadas se obtiene

$$P=0.^{k}932.$$

Si consideramos ahora el trabajo mecánico producido por el movimiento de una masa de aire, ó lo que es lo mismo, la presión que ejerce el viento, ésta es igual á la fuerza multiplicada por el espacio que recorre, fuerza que en este caso es el peso de un volumen dado de aire, un metro cúbico por ejemplo, multiplicado por el espacio, que tratándose de un movimiento uniformemente acelerado es igual á $\frac{v^2}{2g}$ y si se tie-

ne en cuenta un coeficiente empírico, según sea grande ó pequeña la superficie herida por el viento y llamamos s ésta, se tendrá

$$P=c\frac{pv^2}{2g}s$$

fórmula en la que P es la presión por metro cuadrado en kilogramos,

p el peso del metro cúbico de aire en México igual á $0.^{k}932$.

s la superficie considerada igual á un metro cuadrado.

g la intensidad de la pesantez en México igual á 9.7816.

c un coeficiente, que varía de 1.86 á 3 y tomaremos como promedio 243.

v la velocidad en metros por segundo.

Sustituyendo estos valores en la fórmula, se tiene

$$P=\frac{c\,p\,v^2}{2\times 9.78}=\frac{2.43\times 932}{2\times 9.78}\times v^2$$

y ejecutando las operaciones indicadas

$$P=0.11578\times v^2$$

Dando diversos valores á la velocidad he formado la siguiente tabla para la Ciudad de México:

V Velocidades en metros por segundo.	P Presiones en kilos por metro cuadrado.
1	0. 11578
2.5	0. 723
5	2. 894
10	11. 57
15	26. 05
20	46. 31

V Velocidad en metros por segundo.	P Presiones en kilos por metro cuadrado.
21	51. 06
25	72. 36
30	104. 20
35	141. 83
40	185. 38
45	234. 45

Todas estas tablas contienen presiones muy aproximadas para las mismas velocidades; y la dificultad estriba en la consideración de éstas para los diferentes puntos de la tierra; pues el viento alcanzará determinadas velocidades y ejercerá presiones según sea la latitud del lugar en que se verifique el fenómeno aéreo, su altura y por consiguiente la presión atmosférica, la temperatura, la posición respecto de los otros lugares que lo rodean, etc., en fin, el estado climatológico de la localidad.

A este respecto citaré un estudio hecho relativo á la presión ejercida por los vientos.

Un gran puente construido en Inglaterra se cayó, atribuyéndose el accidente á la impetuosidad del viento que tuvo lugar el día en que aquél se verificó.

El gobierno inglés nombró una comisión que estudiara el asunto y le rindiera un *informe y le presentara las conclusiones sobre la importancia que se debiera atribuir á los efectos del viento en los cálculos relativos á la estabilidad de las construcciones.*

El informe y conclusiones son del mayor interés y con gusto los consignaría aquí íntegros; pero para el objeto de mi estudio me basta darlos en extracto.

Por mi parte haré algunas consideraciones sobre equel accidente relativas al punto en que tuvo lugar.

El puente destruido estaba construido sobre el río Tay, es decir, en Escocia, al Norte de Europa, en el condado de Perth,

cuyo río nace en los montes Grampianos, recorre 24 leguas al SE. y desemboca en el Mar del Norte.

La comisión lo primero que hizo fué recurrir á los observatorios y estaciones meteorológicas para obtener los datos relativos á todo el Reino Unido.

Los principales observatorios consultados fueron: el de Bidston, cerca de Liverpool, el de Glasgow y el de Greenwich al SE. de Londres, á 10 kilómetros y á 55 metros sobre el nivel del mar.

También debo notar, que aunque distantes unos de otros estos observatorios, sin embargo, todos están en la región del Norte, en Inglaterra.

En esos observatorios hay aparatos registradores; en otras estaciones meteorológicas las presiones del viento se miden directamente por medio de anemométros de Osler, y en otros sólo se obtiene la velocidad del viento por medio de anemómetros de Robinson; y en la más, solo se han obtenido velocidades en millas por hora.

La comisión formó con los datos obtenidos diferentes tablas que manifiestan que las presiones ejercidas por el viento varían notablemente de unas estaciones á otras, sin duda por las diferentes exposiciones de éstas respecto del viento y las circunstancias locales de su posición, y también puede consistir en diferencias de los instrumentos empleados en las medidas. Por ejemplo, en Glasgow se registró la máxima presión de 229 kilómetros por metro cuadrado, mientras que en Bidston, cerca de Liverpool, se han obtenido presiones de 390 á 440 kilogramos; estas presiones parecen increíbles, aunque en general solo duran poco tiempo: y la comisión creyó que estas grandes presiones no provenían de desarreglos en los instrumentos, sino que correspondían á un fenómeno real.

La comisión por estas diferencias encontradas recurrió á otros medios de investigación y se fijó en las grandes construcciones ejecutadas, tales como altas chimeneas y almace-

nes para la construcción de navíos, que no resistían probablemente á presiones tan considerables como las encontradas; pero en la mayor parte de los casos, los resultados deducidos de estos ejemplos, no tendrían valor, porque la fuerza del viento se encuentra atenuada por la forma del terreno, la cercanía de otros edificios, árboles, construcciones adyacentes, etc.

La comisión creyó encontrar datos importantes de otra fuente: los caminos de fierro. En efecto, en esta clase de vías desde hace años en servicio, en las que corren los trenes y se han efectuado, pues, una serie de experiencias, puede decirse día y noche, al recorrer dichos trenes sobre altos terraplenes, sin abrigo alguno, y otros lugares expuestos en muchos casos á vientos muy violentos. Ahora bien, una presión del viento variando entre 146 y 195 kilogramos por metro cuadrado, basta para volcar los coches, que han estado en servicio por más de veinticinco ó treinta años transcurridos; pero de las investigaciones hechas resultan pocos casos registrados.

La comisión en sus conclusiones asienta que en *el cálculo de puentes y viaductos de caminos de fierro* se contará la presión máxima del viento á razón de 273 kilogramos por metro cuadrado.

Pero también asienta que, no permitiendo los datos recogidos juzgar de la extensión transversal de la zona de las altas presiones señaladas por los anemómetros, cree la comisión que se debe hacer experiencias para dilucidar esta cuestión; y si se llegara á dilucidar esta cuestión; y si se llegara á demostrar que los violentos huracanes se extienden sólo en una corta anchura normalmente al sentido de su traslación, habría necesidad de examinar si no sería conveniente disminuir las exigencias de las conclusiones del informe.

Así, pues, conforme al estudio referido, nada se puede deducir de definitivo, y todo se reduce á estimar las circunstancias enteramentes locales al fenómeno que se considera. Esto en cuanto al citado estudio hecho en Inglaterra.

En Francia se llega á admitir en los cálculos la presión máxima de 300 kilogramos por metro cuadrado; pero siempre con la salvedad de *poder evidentemente modificar esta cifra según los casos.*

Si la dirección del viento no es normal á la superficie que hiere, se puede reducir la presión de 300 kilos, y si la superficie es redonda como en el caso de una chimenea, se tomará la presión de 150 kilos solamente por metro cuadrado de proyección sobre un plano normal á la dirección del viento.

Maurer en su estudio sobre los techos inclinados, introduce en la fórmula de que hace uso, el valor de la velocidad máxima de 30 metros por segundo de la tempestad y forma la siguiente tabla:

Números.	$\frac{h}{1}$	Presiones en k. por m. cuadrado.
1	$\frac{1}{0}$	115
2	$\frac{1}{2}$	109
3	$\frac{1}{3}$	66
4	$\frac{1}{4}$	45
5	$\frac{1}{5}$	34
6	$\frac{1}{6}$	28
7	$\frac{1}{7}$	23
8	$\frac{1}{8}$	20
9	$\frac{1}{9}$	17
10	$\frac{1}{10}$	15

En vista de las anteriores consideraciones y resultados de ellas, me ocuparé de las condiciones meteorológicas especiales á la Ciudad de México.

Habiéndoseme presentado en el mes de Abril último, el caso de estudiar un armazón ó torre de fierro, ya construida, de 23 metros de alto con un cuarto de trabajo á esa altura, al tener que considerar la acción que ejerciera el viento, y no habiendo publicado un registro de observaciones, ocurrí al

Observatorio Meteorológico Central, situado en el Palacio Nacional, en donde, con la mayor deferencia, se me proporcionaron los datos que solicitaba.

El registro de las observaciones hechas abraza el período de 1877 á 1908, es decir, de treinta y un años.

La mayor velocidad del viento registrada corresponde á 21 metros por segundo, que tuvo lugar en el mes de Agosto de 1886, con dirección NE.

La velocidad de 20 metros corresponde á dos fechas: una á Agosto de 1892 y otra á Septiembre de 1905; en ambos casos con dirección NE.

La velocidad de 13 metros por segundo se obtuvo veintidos veces en 31 años de observaciones, y las otras dan velocidades de uno á unos cuantos metros.

En ese largo período de 31 años se han verificado grandes fenómenos áereos en nuestras costas del Golfo de México, fuertes ciclones se han hecho sentir en aquellas regiones, y, sin embargo, nada notable se ha registrado en el Observatorio Meteorológico Central de la Capital, si no es la máxima velocidad de 21 metros por segundo, una sola vez, muy distante por cierto de las de aquellos fuertes huracanes; por consiguiente, todo hace suponer fundadamente lo extraordinario, si no es casi imposible que sería, que el viento alcanzara en la Ciudad de México, no ya la velocidad de 40 ó 45 metros por segundo de fuertes huracanes que pudieran dar la presión de 200 y tantos kilos por metro cuadrado; pero ni siquiera la de fuerte tempestad de 30 metros por segundo, que daría la presión de 100 kilos; sino que siendo la velocidad máxima de 20 á 21 metros por segundo, la presión correspondiente, según la tabla que he formado, produciría una presión máxima de 50 kilos por metro cuadrado. (1)

(1) Cuando terminé la lectura de este estudio en la referida sesión, el Sr. Ingeniero de Minas Don José C. Haro, que ha residido algún tiempo en Pachuca, manifestó, para corroborar los datos que yo presentaba, que

Por ocuparme del estudio de la presión del viento en la Ciudad de México, me ha llamado la atención ver publicado en estos últimos días, que en una construcción que aquí se ejecuta, se ha considerado que el viento puede ejercer una presión de 200 kilogramos por metro cuadrado, y aun se hace constar, que tratándose de una superficie de 87 metros cuadrados, expuesta al viento, la presión que éste ejercerá será de 17,400 kilogramos. (1)

Por los datos que acabo de exponer, supongo que esa consideración de 200 kilogramos de presión del viento, se habrá hecho por exceso de desconfianza, que no es de tener, tanto porque por los datos meteorológicos no se deben considerar sino 50 kilogramos, como por tratarse de una construcción en que se cuenta como resistencia con la componente vertical que la constituye el peso y no poco de la construcción de que se trata.

Pero aún hay más: si nos fijamos en que la superficie herida por el viento es casi cilíndrica y tenemos en cuenta lo que dice Uhland: "que la presión de una masa de aire obrando sobre un cilindro, tiene por valor los 0.57 de la presión, que se produciría sobre una superficie plana igual á la pro-

en su observatorio meteorológico particular, no obstante los vientos contínuos que allí se producen, no llegó á registrar una velocidad mayor de 20 metros por segundo. El Sr. M. Moreno y Anda, actual profesor de Física de la Escuela N. de Agricultura, también manifestó con igual objeto, que durante los muchos años que estuvo encargado del Departamento magnético-meteorológico del Observatorio Astronómico de Tacubaya, jamás se registró una velocidad mayor de 20 metros por segundo, y que no tiene conocimieuto que en ningún observatorio del interior del país se haya obtenido mayor velocidad que aquella.

Así, pues, con toda seguridad se debe considerar en los cálculos que se hagan en la Ciudad de México, como máxima presión la de 50 kilogramos por metro cuadrado.

(1) Periódico "El Heraldo." del 21 de Octubre de 1908.—6ª plana, columna 4ª

yección del cilindro," la presión de 50 kilogramos, que hemos encontrado, se reduce á 25 kilogramos, y aun los 200 kilogramos considerados se convierten en 100 kilos; por lo mismo se está contando con una presión ocho veces mayor que la probable. Aun contando con la presión excesiva de 300 kilos por metro cuadrado, ya dijimos que como la superficie es redonda, sólo sería de 150 kilos la que se debiera considerar, pero nunca, en ningún caso, serían 200 kilogramos por metro cuadrado, como se ha considerado.

Esta consideración de una presión de 200 kilogramos por metro cuadrado, no sería juiciosa ni racional en México para las construcciones de particulares: primero por infundada, y segundo porque haría las obras extraordinariamente costosas para los propietarios.

En efecto, en un techo inclinado de lámina de fierro ó de cristales, el peso del metro cuadrado de estos materiales no es muy grande, lo mismo que el de las armaduras que los sostienen; mientras que la consideración de los 200 kilos por metro cuadrado para presión del viento, aumentaría las dimensiones y costo de las armaduras, y, por lo mismo, la obra resultaría de un precio excesivo y sin ninguna necesidad.

La ventaja que obtenemos al aceptar los datos que proporciona el Observatorio Meterológico Central, cuya utilidad es notoria, y el gran servicio que proporciona el gobierno al sostener ese establecimiento, es sacarnos del empirismo y de la rutina, haciendo las observaciones propias á nuestro país, y evitar que por analogía tomemos datos extraños que nos conducen á errores.

¿Por qué, si nuestro mayor anhelo es emprender trabajos prácticos, estudiando nuestros materiales de construcción, y probar su resistencia para emplearlos convenientemente, y hacer toda clase de observaciones, cuando las tenemos no les buscamos la aplicación y no nos servimos de ellas? ¿Qué diríamos respecto del constructor que después de haber calcu-

lado el peralte de una vigueta de fierro con los datos más desfavorables, para mayor seguridad aumentara las dimensiones?

Diríamos lo que se ha dicho tanto: que así se hacen más costosas las obras, y que precisamente se ocupa al perito, para emplear justa y debidamente los materiales que han de entrar en una obra

Por mi parte, siempre procuro dirigir mis estudios á la parte práctica, y ya he tenido la honra de ocupar la atención de los miembros de la Sociedad "Alzate" con algunas observaciones, que he llevado á cabo.

El pequeño trabajo que ahora presento, puede ser de alguna utilidad, no como debiera, porque la benignidad de nuestro clima nos aleja de esos grandes cataclismos; pero al menos para que no caigamos en errores haciendo consideraciones que no nos convienen, y nos formemos exacto juicio del efecto que en realidad puede producir el viento en la Ciudad de México.

México, Noviembre 9 de 1908.

EL IDEAL EN ARQUITECTURA.

Conferencia pronunciada en representación de la Sociedad Científica "Antonio Alzate," é ilustrada con proyecciones,

POR

MANUEL TORRES TORIJA, M. S. A.

Ingeniero Civil y Arquitecto.

Señor Presidente:

Señoras y Señores:

La Asociación del Colegio Militar, una de las más conspicuas y caracterizadas de nuestra Patria, ha tenido la feliz idea de convocar á algunas sociedades científicas para que cooperen al éxito de las conferencias anuales que desde hace tiempo viene celebrando.

Una de las sociedades invitadas, la "Antonio Alzate," á la que tengo el alto honor de pertenecer, se dignó otorgarme la honra inmerecida de representarla en esta solemnidad, atendiendo, sin duda alguna, más á su benevolencia que á mis méritos.

Ahora bien, las conferencias de la Asociación del Colegio

Militar han tenido siempre un gran interés técnico y un objeto eminentemente práctico; los distinguidos oradores que han ocupado la tribuna, han presentado trabajos verdaderamente meritorios, inspirados en el más alto patriotismo, nutridos del más concienzudo saber y revestidos de las más apreciadas galas de la forma correcta y la exposición irreprochable.

Empujado por otras tendencias, y ocupado en tareas bien distintas, he vacilado para señalar el tema de mi conferencia, por más que la galantería de la Asociación me permitió elegirlo libremente. ¿Era oportuno venir aquí á desarrollar algún asunto de género científico en el seno de una agrupación á la que yo no podía ofrecer novedad alguna? ¿Debía acaso fijar mi atención en algún problema de los muchos y muy complexos en que se roza íntimamente mi profesión con la ingeniería militar?

Me he resuelto al fin no tocar asuntos técnicos ó problemas trascendentales, mi misión va á reducirse á una visita de cortesía hecha con gran entusiasmo; he creído que bien pudiera la Arquitectura derramar por unos momentos el rocío de sus encantos en la austera asamblea, y que las labores plásticas al constituir la manifestación perenne de la belleza, serían como un saludo cordial á estos nuestros hermanos que tienen sus horas ocupadas en meditaciones profundas en bien de la Patria y que el soplo soberano del arte podría servir como ráfaga refrescante para sus frentes pensadoras.

El título de mi conferencia señala suficientemente mi propósito: "*El Ideal en Arquitectura;*" es decir, me propongo manifestar de qué manera la concepción y la realización de un monumento logran interpretar á través de las edades y de las vicisitudes de los tiempos, los augustos ideales de la humanidad.

Estas conferencias de conjunto tienen su importancia, las ideas generales pueden presentarse en un vasto cuadro en que descuellen los acontecimientos culminantes, relegando al se-

gundo término detalles de menor relieve. Es por decirlo así, una labor de popularización que equilibra á la minuciosidad erudita. En esta última tarea, es á veces preciso, como dice Fustel de Coulanges, un año de análisis para autorizar una hora de síntesis.

En cambio, cuando se trata de una exposición sumaria como la presente, cuyo fin principal es eminentemente sintético, se pueden señalar las grandes masas, los perfiles más vigorosos, los lineamientos característicos de una evolución.

Por lo tanto, me propongo en el breve tiempo disponible, presentar la arquitectura como un producto genuinamente derivado de los diversos ideales de los pueblos; manifestar de qué manera la evolución creciente de necesidades ha suscitado la evolución paralela de formas; cómo el medio ambiente, el clima, la raza, las influencias ancestrales, el dogma y las conquistas, han sido las causas principales de la floración exuberante, fecunda y variada de la arquitectura; cómo finalmente los monumentos de cualquier época, desde los más rudimentarios hasta los más perfectos y más bellos, son las fuentes inagotables de la tradición y la historia.

Para esclarecer suficientemente mi exposición, para disimular la palidez de mi estilo y la pobreza de mis palabras, he deseado acompañar mi conferencia de proyecciones que hagan notar de una manera palpitante las fases prodigiosas de esta evolución.[1]

Me es grato significar mi agradecimiento á la Asociación del Colegio Militar por los elementos que me ha proporcionado, y á la Escuela Preparatoria que de la manera más amplia y bondadosa puso á mi disposición sus colecciones de vistas,

1. Los números intercalados en esta conferencia corresponden á la lista de proyecciones presentadas que va al final y que fueron las que suministró bondadosamente la Escuela N. Preparatoria.

y la cooperación del señor Gustavo Silva, encargado en jefe del taller de fotografía.

***

En la infinita variedad de manifestaciones de la labor humana, hay una que ilumina á todas, que ha hecho arrodillar á sus pies á todas las razas, que encienden relámpagos inmortales en la frente de todos los pueblos, que ha conmemorado en revelaciones supremas sus triunfos y sus desastres, sus aspiraciones y sus ideales, que reasume en sus páginas eternas la historia de la humanidad, esa manifestación es el *Arte*.

Un templo griego, un arco romano, una pintura de Miguel Angel, una escultura de Fidias, producen una impresión desinteresada de belleza; nadie, ya sea idealista, clásico ó romántico, se abstendrá de ver en esas producciones obras de arte. El Partenón convertido en una ruina solemne, persistirá siempre como una Meca de la civilización, como un santuario á donde irá á postrarse perpetuamente la humanidad.

Si lográsemos por medio de una síntesis momentánea, agrupar unos al lado de otros los grandes monumentos perpetuados por la historia, advertiríamos en esa agrupación heterogénea un cierto disimbolismo extravagante, tal vez una leve impresión de disgusto; ¡qué inmensa variedad de formas, qué inagotable complexidad de siluetas y de contrastes! La serenidad del pórtico griego frente á la elegancia de la basílica romana, las cúpulas anchurosas del Renacimiento al lado de las agujas enhiestas de las catedrales góticas, la tranquila silueta del templo románico contrastando con las formas caprichosas del minarete árabe ó del torreón eslavo.

Si nos suponemos transportados al interior de esos edificios, la escultura, la pintura y la decoración nos suscitarán la misma sorpresa; las estatuas de Fidias, los grupos de Canova,

la estatuaria mística de la Edad Media, los santos bizantinos flotantes en una atmósfera de oro, los cuadros venecianos palpitantes de jugo y colorido, los de Rubens semejantes al poema del relieve y del claro-oscuro.

Pues bien, así como los seres vivientes constituyen un escalonamiento derivado de causas que suscitan las sucesivas modificaciones, en arte, esa profusión de estilos, esa variedad de formas, no hacen sino traducir de una manera inexorable los diversos ideales, los distintos anhelos que el curso de la civilización ha ido despertando en la humanidad.

El producto artístico condensa y reasume en sí las aspiraciones dominantes, los caracteres salientes, la resultante del momento histórico, de la costumbre de la época, del triunfo de un dogma ó de la superioridad política de un pueblo.

Es así como Homero sintetiza las grandezas épicas, como Virgilio condensa las transparencias bucólicas, como Dante cincela los tercetos de su epopeya luminosa, como Goethe inmortaliza las aspiraciones trascendentales de su tiempo; así surgen los diversos estilos, y así se perpetúa eternamente esa lengua universal que constituye la floración arquitectónica.

A semejanza, por lo tanto, de todas las instituciones humanas, las artes nacen, crecen, se desarrollan, prosperan ó retrogradan, florecen ó degeneran. Las influencias coexistentes determinan en ciertas ocasiones, tras un agotamiento momentáneo, esplendores insólitos, ó al contrario las exageraciones, las corruptelas, las fragmentaciones en doctrinas más ó menos inestables, suscitan después de una etapa gloriosa, amaneramientos y degeneraciones repentinas. A veces, en virtud de heredismos felices se transmite la lozanía de una sabia fecunda y sana; á veces en virtud de regresiones y atavismos, resucitan formas pasadas, como sucedió en el Renacimiento, ó las innovaciones envenenan y extinguen la vitalidad de la producción, como sucede en las épocas de decadencia.

Primeramente el arte es tosco é inhábil, se reduce á una imitación grosera y ruda de la naturaleza; la técnica carece de elementos, la composición es casi nula, la expresión no es expontánea, la ejecución es rudimentaria, no hay estilo.

Intervienen entonces como factores supremos, el mejoramiento en los utensilios adquiridos á fuerza de luchar por la vida, la elevación del ideal religioso, monstruoso al principio y que va dulcificándose poco á poco; finalmente, las coordinaciones más y más perfectas del régimen social.

Esa labor ardua y paulatina, paralela á la general del progreso humano, llega finalmente á las grandes épocas de plenitud: Egipto, Grecia, Roma, y en tales condiciones, se destacan de la multitud anónima algunos artistas selectos que logran reasumir y condensar mejor que los demás las aspiraciones características del momento histórico, algunos genios, en suma, que imprimen un sello perenne á la producción.

Surgen entonces las escuelas, los discípulos, los imitadores; la tarea entra en un período de fiebre productiva; los caracteres típicos del estilo empiezan á exagerarse, á desvirtuarse; se inicia el amaneramiento, el paroxismo del énfasis; los defectos se copian más que las cualidades, la fuerza del ideal consagrado se va extinguiendo, y por último, los mismos progresos técnicos de las artes contribuyen á los convencionalismos, dando importancia suprema al mecanismo en los procedimientos de ejecución, en perjuicio de la sinceridad. Muere el espíritu del estilo agonizante y llega la degeneración.

Así ha sucedido en Grecia, en Roma, en la Francia del siglo XIII, en la Italia del siglo XVI, en todos los pueblos del mundo, y este fenómeno universal se reproduce tanto en las artes plásticas como en la literatura, en la música, bajo frases análogas, bajo periodicidades semejantes, según la ley de la misma marea ondulante que suele conducir á menudo al desastre.

***

La arqueología prehistórica nos ha revelado las obras de la industria humana en tiempos remotísimos; descubriéndonos productos rudimentarios de la época cuaternaria que ha sido estudiada tan concienzudamente por los geólogos.

En esta época de una duración prodigiosa se distinguen dos fases: en la primera, el hombre, sin más elementos de vida que la pesca ó la caza, (1) vivía al borde de los ríos fabricando hachas de sílex de forma triangular ú ovalada, que testifican un asomo de gusto primitivo. (2)

En la segunda fase, llamada época del reno, (3) la civilización empieza á bosquejarse por medio de grabados, relieves y dibujos rudimentarios que manifiestan un progreso marcado. (4)

El hombre conoció las calidades colorantes de ciertas tierras, probablemente inició los procedimientos crueles del tatuaje, y en las paredes (5) de las cavernas en que buscaba un amparo contra la inclemencia de la naturaleza, se entretenía en grabar é imitar siluetas de los animales que más cautivaban su imaginación, con una firmeza realmente extraordinaria.

Se observa un realismo admirable, una fantasía hábilmente manejada, una sobriedad digna de llamar la atención; las imágenes esculpidas afectan á menudo actitudes vivas y pintorescas, llenas de movimiento y vida.

Indudablemente el hombre primitivo (6) ha necesitado un gran lapso de tiempo para perfeccionar sus primeros ensayos, para aprender á dibujar correctamente con la punta de sílex, para lograr fijar el carácter saliente de su producción rudimentaria. (7)

***

A través de los tiempos y cuando se esbozan apénas las agrupaciones humanas para constituir futuros pueblos, se destaca un género de construcción más estable, más universal, que ha servido á menudo para esclarecer la huella de migraciones importantísimas; me refiero á esos extraños monumentos formados de piedras enormes y subdivididos en mil formas caprichosas: los dólmenes, los menhires, los cromlechs, los pilones de Karnak, los trilitos, etc. (8)

Estos monumentos revelan casi siempre la tradición céltica y desde el dolmen de Crosic (el monumento conmemorativo más humilde que se conoce, una gran piedra prismática apoyada en su base), hasta los monumentos posteriores, hay una infinidad de variedades intermedias.

A estos monumentos pueden asimilarse los pelásgicos como el Acrópolis de Sipila, ó las ruinas de Micenas (9 y 10) y el tesoro de Atreo.

***

Los primeros pueblos en que el arte empieza á aparecer bien constituido son los grandes imperios del Asia y la India.

Bien conocido es el esplendor tradicional de Nínive y de Babilonia que han logrado patentizar las fructuosas investigaciones modernas.

Las arquitecturas asiria y ninivita son gigantescas; (11) enormes muros de circunvalación defendidos por torres y perforados por arcos colosales que protegen la residencia augusta del monarca. (12) Las proporciones llegan á ser monstruosas, llevan el sello de soberana grandeza de aquellas opulentas dinastías. (13)

Observando los caracteres salientes de esta arquitectura, notaremos las hileras de colosos, la representación profusa de las tiaras simbólicas, (14) de las barbas asirias ensortijadas, de la rigidez en la fisonomía, de la escasa expresión en los ojos, (15) y al mismo tiempo el derroche inexhausto de exornaciones estupendas y extravagantes. (16)

Así como en Persépolis, la península hindu, ocupada más de diez siglos antes de nuestra era, nos revela las actitudes extraordinarias de ese pueblo que en algunos monumentos redimidos por el tiempo, nos ha transmitido indiscutibles testimonios de su genio.

Las cavernas esculpidas y los templos de Elora (en el Decan, deben figurar entre las maravillas da la arquitectura; las formas constituyen una traducción seborana del dogma.

Los pilares son gigantescos, los arquitrabes de una pieza; los capiteles de formas caprichosas en que la fantasía produce vértigo, se ensanchan por escalonamientos sucesivos como símbolo de una estabilidad permanente. Los colosos tallados en la roca viva tienen muecas inmutables, gestos misteriosos que revelan y caracterizan el misterio solemne de su teogonía. Hasta los últimos detalles decorativos (á diferencia de la rigidez egipcia) parecen constituir un poema secular animado por una vida monstruosa.

En nuestro país existen ruinas de origen muy remoto que presentan analogías sorprendentes con estos estilos orientales y que han motivado discusiones etnológicas de gran interés. Como simple testimonio de esas analogías citaré de paso el templo y la Cruz de Palenque, las ruinas en general de Yucatán y las de Mitla en Oaxaca. (17, 18, 19, 20)

***

La civilización al pasar á Occidente fundó un gran pueblo inmortal en la historia, dándole por cuna la ribera azulada del Nilo: el Egipto.

Como en todas las demás civilizaciones, el dogma religioso constituye el elemento supremo de inspiración para la obra artística.

"Una especie de inmovilidad, de estático reposo, se deri-"va de la naturaleza de la religión, del despotismo de los prín-"cipes, de la misteriosa enseñanza de los sacerdotes, de la cons-"tancia del clima, de la inalterabilidad de la naturaleza am-"biente.

"Todo parece petrificado en medio de la grandeza de la "proporción, (21) todo es enigmático, todo simbólico, todo es "un jeroglífico viviente, las formas humanas que decoran los "grandes edificios son rígidas é inmóviles, asemejan momias "que aparentan vivir, las estatuas llevan un sello de mutismo "estático; (22) las esfinges son deidades inexplicables, los ído-"los de basalto pliegan á veces sus labios con muecas que de-"latan pavorosos problemas, las pirámides son colosales mo-"numentos que entrañan el enigma. (23) Todo es misterio y "arcano; en medio de la soberbia magnificencia falta libertad "de espíritu, el arte que tiene por misión revelar el carácter "del medio, de la época de la raza, del país, brota circuído de "obstáculos y obstruido en sus movimientos como las momias "inmutable y misterioso como los monumentos que ha moti-"vado bajo el régimen de un despotismo tiránico y en medio "de una naturaleza también inmutable. El templo (24) fué re-"flejo cabal de tal orden de cosas, su situación parecía como "misteriosa; para llegar al santuario del dios, era preciso atra-"vesar inmensos patios, recintos, hileras de colosos, filas de "obeliscos, (25) todo un laberinto de murallas y de avenidas. "El templo aparecía oculto, la dificultad para llegar á él era "un remedo de la dificultad de penetrar los secretos del dog-"ma. El arte, pues, (26 y 27) era un producto influenciado por "un medio, y así como sólo sobreviven los productos natura "les que se asimilan al medio físico, los más aptos para la vi-"da, los que hacen resaltar una cualidad saliente que los am-

"para en la lucha; así también entre los innumerables ensayos "que debieron hacerse para llegar al que al fin reinó, sólo pu- "do sobrevivir el más apto, el que mejor revelaba el carácter, "el modo de ser, la íntima esencia de la temperatura moral de "la raza, de la época, del país, de la naturaleza ambiente, el "que patentizaba la cualidad saliente del medio egipcio. Basta "observar en el arte egipcio la pintura de un fragmento deco- "rativo, la manera como está esculpida una estatua; la forma "de los elementos arquitectónicos de un templo, la abundan- "cia de la escritura jeroglífica, la majestad serena, pero rígida "é inmóvil, los movimientos de las formas paralelos y simétri- "cos, las proporciones desmesuradas y monumentales; basta "atender á una arquitectura característica en Egipto, la fúne- "bre, que es verdaderamente sagrada y admirable, por ser hi- "ja legítima del dogma religioso sobre el destino humano, la "responsabilidad de las acciones y la inmortalidad del alma, "para rehacer casi por entero la historia de Egipto, para adi- "vinar el carácter, las costumbres, las ideas reinantes, para re- "constituir en la imaginación ese viejo país de los Faraones en "todo grande, en todo sereno, que hizo temblar al Asia con el "estruendo de sus máquinas de guerra, y precisamente por "descuidar un instante su alta misión histórica se entregó á "la rapiña de Cambises, un loco furioso." (1)

La India nos ha dejado su filosofía, la Judea su moral, el Egipto sus monumentos colosales, la Caldea su ciencia, la Persia su poesía, pero Grecia se encargó de reunir todas esas manifestaciones supremas del espíritu en una síntesis luminosa, esclareciendo la tarea científica, salpicando aromas inmortales sobre el dogma, humanizando en una apoteosis de belleza las perfecciones plásticas de sus dioses, produciendo la serenidad augusta del templo armonioso sobre la cumbre del Acrópolis,

(1) *"La Teoría Científica del Arte,"* por Manuel Torres Torija, 1904.—Imprenta de la Escuela Correccional.—México.

dejándonos como una herencia inagotable las enseñanzas de sus filósofos, los axiomas de sus sabios, los triunfos gloriosos de sus héroes, las sublimes inspiraciones de sus artistas, el esplendor de la belleza en todas sus manifestaciones.

Grecia supo acometer con igual éxito todos los empeños de la actividad racional, y reuniendo las facultades dispersas de diferentes razas, llegó á ser sin disputa la institutriz excelsa de la humanidad.

"¡Que espléndidos se desarrollan los paisajes! la atmósfera "es serena y luminosa, el cielo muy azul, el aire muy transpa- "rente, en el hueco de los talwegs y en las jibas de los lome- "ríos se engarzan con piedras preciosas los naranjos y los oli "vos, los limoneros y los cipreses.

"Las escasas brumas más bien parecen cendales vaporo- "sos, las raras lluvias cristalinas gotas de aljófar, la estela de "los pocos riachuelos surco de la planta de un dios, hasta el mar "al balancearse á la orilla de las sacrosantas costas helénicas "cambia sus bramidos en halagos, sus tumbos en blandos ca- "beceos, sus ecos en arrullos, y manso y acariciador lame la "playa con sus turgentes ondas azules. El griego, pues, no "tiene que resguardarse de la inclemencia del tiempo; se agi- "ta, vive y se desarrolla al aire libre, en medio de su natura- "leza singularmente hermosa y dotada de la olímpica belleza.

"No tiene sino volver los ojos para sentirse impresionado; "la atmósfera se ilumina de luces siderales que parecen ta- "mizarse al atravesarla en dislocadas cambiantes, en infinitos "matices en incontable variedad de luces y colores; el cielo "fulgura sereno y luminoso cobijando á un lado las montaño- "sas serranías que parecen manchadas con lila y amaranto, al "otro, el mar que se une con el confín del horizonte en una lí- "nea de escarlata; el contraste del topacio de los reflejos con "la esmeralda de las penumbras, de las fulguraciones de la luz "y el leve titilar de las sombras de la oposición de las masas y "la nitidez de las líneas. Un pueblo en estas condiciones es

"natural y lógico que se desarrolle más pronta y armoniosa-
"mente que ninguno otro; ni el calor lo abruma, ni lo entume-
"ce el frío, ni lo incita el aliciente de la sensualidad desenfre-
"nada ó de la inercia estéril, sólo necesita para equilibrar su
"constitución el constante ejercicio; la naturaleza física am-
"biente le regala el necesario reposo, y la tranquila calma lle-
"va su espíritu á la meditación y al concienzudo análisis. No
"vendrá á turbar el justo equilibrio de sus ideas el extático mis-
"ticismo—llevado á la exageración—del monje medioeval, ni
"la lúbrica pesadilla del corrompido gentil-hombre, ni las mor-
"tales ansiedades, ni las angustias, ni el insaciable anhelo des-
"enfrenado de ésta nuestra generación exótica hasta el histe-
"rismo que consume su vitalidad en buscar á todo el cómo, el
"cuándo y el porqué." (1)

Fidias, Ictinio y Praxiteles escalaron las cumbres más altas del arte sereno y sugestivo, y al mismo tiempo Homero y Hesiodo, Platón y Aristóteles, Sófocles y Esquilo hicieron correr en un cauce de oro las vibraciones más exquisitas del pensamiento.

Toda la Grecia se lanza sobre Troya en defensa de Helena, tipo supremo de hermosura; un gran orador, Isócrates, proclama que la belleza es lo más augusto y lo más divino que hay sobre la tierra, y Eurípides en una de sus tragedias sostiene que la belleza es la virtud que más deben ambicionar los mortales.

Ahora bien, la arquitectura encargada de revelar á la posteridad estas cualidades salientes, estos ideales soberanos, tenía que llevar el sello de esa cultura suprema.

¿Cuándo ha creado la arquitectura nada más bello que el Partenon, ese *silogismo de mármol*, como dice Boutmy, tipo perfecto del templo, cuyas líneas generales reproducen las ciuda

(1) "*La Evolución de la Cultura Helénica.*" por Manuel Torres Torija. *Mem. Soc. Alzate.* tom. 8, pág. 43. 1894.

des modernas perpetuamente? ¿Dónde hay algo comparable á los templos de Egina, de Eleusis, de Efeso que eran santuarios, tesoros, museos, donde se acrisolaba el sentimiento religioso, se engrandecía la cultura, ardía el patriotismo y se perfeccionaba el sentimiento artístico de todo un pueblo?

Imaginad las impresiones del ateniense civilizado al atravesar las anchas vías de la ciudad de Minerva, sembrada de héroes y de dioses, de columnas y monumentos prodigiosos: el teatro de Dionisos donde escuchaba las obras de los grandes trágicos, el Agora donde se discutían los negocios públicos, el Acrópolis cubierto de templos en serie interminable; los Propileos, los templos de Apolo y de Zeus, el Erecteo y el santuario de la Victoria Aptera; finalmente, el Partenón maravilloso, símbolo de la perfección plástica; é intercalados entre estos monumentos memorables, edificios de mármol, estatuas de marfil y de oro, fuentes, acueductos, gimnasios y bibliotecas, jardines y baños, estelas y mausoleos, formando un mundo de en sueños, una apoteosis perdurable de bellezas.

Como una aclaración á estos conceptos conviene señalar el templo de Zeus (28) en Olimpia, el templo de Poseidón, en Poestum (29 y 30) que revelan por la austeridad de sus líneas y la tranquila apariencia de sus siluetas las cualidades expresadas.

Ved el Acrópolis de Atenas (31) sembrado de templos, erigidos en la risueña colina que acaricia armoniosamente el mar Egeo; hacia la izquierda, el Erecteo con su pórtico de cariátides; después la estatua de Atenea cincelada por Fidias, los Propileos formando espléndidos vestíbulos de acceso, más adelante los templos de Atenea y de la Victoria Aptera.

Como detalles sugestivos de esta enumeración ved el Erecteo (32), una estatua de Partenon (33), un bajo relieve (34), los Propileos (35), el templo de Atenea (36), detalles del frontón del templo de la Victoria (37 y 38), el friso del templo de Apolo (39), detalles del templo de Atenea (40) y de un tímpano

helénico (41), el Apolo del Belvedere (42) y Milon de Crotona (43); finalmente, la obra maestra de la estatuaria griega, la Venus de Milo (44 y 45), "*la imagen más bella de mujer que jamás artista alguno haya soñado*," [1] ni elegante, ni graciosa, ni apasionada, pero fuerte y serena, augusta y tranquila, misteriosa y sobrehumana, significando en su eterno triunfo el equilibrio incomparable del espíritu helénico.

***

Extinguida la vitalidad creadora de Grecia, hecha jirones su autonomía, desgajada por luchas intestinas y por conquistas exteriores, hay que llegar á Roma para seguir la evolución de la Arquitectura.

Roma fué ante todo un pueblo de conquista, su historia se resume en una sed inextinguible de triunfo; las legiones vuelan á llevar las águilas imperiales por doquiera, y en un clamor soberano se funden la voz imperiosa de los Césares, los gritos de combate, los esplendores brillantes de los dioses paganos y los gemidos y plegarias de los mártires.

Dos templos me servirán para manifestar el carácter de esa arquitectura: el de Júpiter (46) y el de la Fortuna Viril (47).

La arquitectura griega al pasar á Roma complicó su sencillez con exornaciones que significaban una cierta decadencia, ganando en ornamentación lo que perdía en austera simplicidad; el capitel compuesto que veis testifica mis palabras (48).

El arco de Constantino (49) es un tipo adecuado de otros análogos consagrados á la conmemoración de proezas guerreras.

Respecto al Coliseo (50, 51 y 52), dan una idea cabal de su

(1) Historia General por Justo Sierra.

disposición la planta, la fachada y el corte. Sería preciso remontarse con la imaginación á esas épocas de explendor, para representarse el edificio atestado de público en alguna de esas solemnidades bien conocidas y celebradas por historiadores y poetas, en que los gladiadores ó los mártires, sucumbían en su lucha con fieras salvajes, para satisfacer las ambiciones del César ó la sed inextinguible de un pueblo enloquecido por los triunfos y por la sangre.

La invación de los bárbaros del Norte abrió un paréntesis sombrío en la evolución de la obra arquitectónica; hasta que constituídas las primeras nacionalidades en que se fragmentó el Imperio Romano, cobró nuevos bríos bifurcádose, aclimatándose, bebiendo inspiración en las fuentes tradicioneles, pero con cambios y transformaciones absolutas....

***

El establecimiento del Cristianismo que debía influir tan señaladamente en la transformación de las costumbres, que por una reacción maravillosa y con apariencias de milagro, hizo caer de sus pedestales á los dioses degenerados del paganismo, para substituirlos por la dolorosa y patética imágen del Crucificado, se encargó paralelamente con esta obra de renovación social, de iniciar las formas flamantes de nuevos estilos. No parece sino que la misión de concordia predicada por los labios macilentos y valerosos de los mártires cristianos, era un símbolo de evolución incontrastable y que los nuevos credos sostenidos por la fe naciente de las monarquías en pañales iban á trasfundir nueva savia por el mundo civilizado.

El arte cristiano del Occidente hasta la época de Carlomagno y el arte de Oriente designado por *bizantino*, reasumen estas nuevas orientaciones en los tres centros capitales en que

lograron descollar con mayor esplendor: Roma, Ravena y Constantinopla.

En Roma, después del período misterioso y poético de las catacumbas, cuando los fieles de la nueva religión pudieron celebrar sus ritos á la luz del día, aprovecharon para ello las antiguas basílicas formadas de techos horizontales, de una nave central y dos laterales menos altas y de un ábside hacia el fondo decorado ricamente con mosaicos de vidrio y ornamentaciones doradas.

La influencia mutua de Oriente sobre Occidente empezó á mezclar poco á poco los motivos decorativos y del tipo de la basílica romana se derivó la iglesia bizantina majestuosa, coronada por cúpulas, decorada á menudo con lujo inusitado en las exornaciones y policromías. San Vital de Ravena es un bello tipo de esta influencia indudable. (53)

Mientras en Italia el tipo arquitectónico de la *basílica* mantenía la tradición del plano rectangular circuido por platabandas, en Constantinopla se desarrolló con fastuosidad y exuberancia el principio característico de la cúpula. Santa Sofía es el ejemplo más grandioso que se conoce.

Este edificio prodigioso, (54) en que por exigencias del dogma que lo ha convertido en mezquita turca, los mosaicos bizantinos que representan figuras humanas han sido aplanados con cal, es de una composición imponente, los muros están revestidos de placas de mármol, las columnas son multicolores; cintilan los mosaicos de vidrio dorado, y el lujo de coloridos y ornamentaciones profusas denuncian genuina inspiración asiática, resucitan los modelos brillantes de ese arte espléndido y suntuoso, revelan la mano exquisita y refinada de Isidoro de Mileto que revistió las nuevas formas con las magnificencias de ensueño de los grandes imperios del Oriente.

Del choque de esas orientaciones supieron sacar un maravilloso provecho los árabes en el siglo VII, creando como una derivación gloriosa la *mezquita*.

La Alhambra de Granada (55 y 56) es un tipo incomparable de esta clase de construcciones. Abolida, en general, la figura humana, la decoración varía al infinito, la forma geométrica del arco presenta complexidades insólitas, la estalactita ornamental finge bordes y encajes de una sutileza inexhausta y variada; los arabescos y los alboires, entrecruzan sus más caprichosas ondulaciones, y las ricas policromías, los tonos calientes de los azulejos y el fulgor irizado de los dorados, dan una impresión indefinible de esplendor y sensualidad.

La Italia meridional conservó las tradiciones bizantinas en San Marcos de Venecia y resistió largo tiempo á la invasión impulsiva del Renacimiento; el Palacio Ducal es un testimonio valioso de este noble afán por rendir homenaje á la tradición imperante. (57)

***

Cercano el período de degeneración de la influencia bizantina por razones sociales y políticas principalmente, se esboza en la mezcla confusa de elementos asiáticos y bizantinos, la evolución del arte *románico* y del llamado *gótico*.

El arte *románico*, algo más respetuoso de las formas tradicionales, conserva apenas los alineamientos principales; el *gótico*, más revolucionario y más libre, rompe de una vez con los troqueles greco-romanos, se desliga de toda idea antigua de proporción y en sus nuevos modelos aparece con innovaciones verdaderamente sugestivas y audaces.

El templo romano y el gótico derivan ambos de la basílica romana, pero con diferencias substanciales; la techumbre sostenida por armaduras de madera se substituye por la bóveda, y ésta sufre toda una evolución importantísima, para resolver los distintos problemas que se suscitan.

La iglesia románica afecta, por lo general, la forma de una cruz latina cortada por el *transeps* normalmente; su techumbre es abovedada, sus ventanas de medio punto, sus muros resistentes, sus torres simulando vigorosos macizos; pero su silueta exterior aparece pesada y anchurosa, sin claros numerosos, sin ligereza alguna, como si quisiera dar la idea de una serenidad imperturbable y majestuosa.

La torre de Pisa ofrece un buen ejemplo de este estilo, es quizá el tipo saliente del arte románico en Italia. (58 y 59)

La iglesia gótica á su vez, da una inmediata impresión de ligereza y esbeltez; los claros abundantes perforan y circuyen (60) profusamente á lo largo de los muros prodigiosamente engalanados de ornamentaciones fabulosas, de crestones ondulantes, de canales en que parece haber agotado su fecundidad la fantasía; un extraño sentimiento de vértigo (61) se experimenta al seguir con la vista la caprichosa aglomeración aérea y sutil de formas: agujas enhiestas que parecen cristalizar un ensueño y torres gallardas que semejan rasgar el azul del firmamento, (62) una decoración vertiginosa, (63) en que los bordes de las cornisas van flanqueadas por encajes sutiles de piedra que parece romperse frágilmente; rosetones de nervaduras angustiadas, flores fantásticas trepando por los salientes (64) y desmayándose aletargadas sobre los remates aguzados de los campaniles; un mundo aéreo en que la piedra parece aconsejarnos un vuelo infinito, lejos de las miserias humanas, en brazos de una fe inextinguible, empujados por las plegarias de la creencia, entre las irisaciones y policromías de los ventanales, (65) saturados por el incienso, en un afán (66) indefinible en que el alma humana, dejando su envoltura falible y mortal asciende en una apoteosis soberana hasta el cielo.

Es importante consignar aquí, que esta arquitectura atrevida y gallarda intentó resolver el problema de la construcción ligera y sutil, y por lo tanto, las dificultades que tuvo que vencer entonces, quedan hoy anuladas casi por el empleo

del metal y del cemento y quizá, en lo futuro, desde el punto de vista religioso, más bien tienda á prosperar que á sucumbir.

***

Los tiempos avanzaron, y llegó al fin la época luminosa del humanismo; el gusto por la literatura y por la historia de los antiguos, conquistó á su vez á los artistas, haciéndoles volver los ojos hacia los monumentos clásicos.

En realidad no se trataba de un *renacimiento*, estrictamente hablando, desde el momento que los moldes antiguos fueron interpretados á través de predilecciones impuestas por la influencia dilatada de la Edad Media; sin embargo, las grandes arquitecturas de Grecia y de Roma, dentro de modificaciones ineludibles, se impusieron, suscitando una floración verdaderamente caudolosa de monumentos inmortales. Además, la influencia y la hegemonía que tras largo tiempo había ejercido el cristianismo permitió lentamente la superioridad de la arquitectura civil sobre la religiosa.

El arte antiguo se revela principalmente en el interior de los grandes palacios, en las suntuosas catedrales, en las arcadas, en las hileras de columnas, en las pilastras y en las bóvedas. (67)

Brunelleschi fué el iniciador del primer renacimiento, y tras su huella siguieron arquitectos de indiscutible talento; sin embargo, la verdadera arquitectura del Renacimiento tuvo por centro Roma y fué iniciada por Bramante en los trabajos preliminares de San Pedro de Roma.

Ninguno de esos ilustres artistas dejó una huella tan marcada como Miguel Angel, que á su genio portentoso reunía, como digno hijo intelectual del siglo XVI, una gran cultura.

San Pedro de Roma es la iglesia más grande que se ha construido; ocupa más de veintiún mil metros cuadrados, su

cúpula anchurosa y espléndida se eleva á la altura de ciento treinta y un metros. (68) La grandeza de este monumento resulta más bien de sus dimensiones colosales, puesto que la circunstancia de haber intervenido en ella numerosos arquitectos, la hace desproporcionada.

Bernini, autor de los campanarios laterales (de efecto lastimoso), tuvo el mérito, sin embargo, de construir la doble columnata, que rodeando la inmensa plaza, la convierte en un vestíbulo magnificante de la iglesia. (69)

Como datos complementarios de importancia, presento la sala Ducal del Vaticano (70), el esclavo de Miguel Angel, (71) el San Juan de Donatello (72) y el Moisés de Miguel Angel. (73)

A partir de aquí, la Arquitectura empezó poco á poco á afectar caracteres mixtos derivados del Renacimiento, pero aclimatándose complexamente según las diversas necesidades.

En la imposibilidad de tratar paso á paso la complicada evolución, bastará fijarse en la arquitectura derivada del Renacimiento francés y señaladamente en París.

El Gran Patio del Louvre (74) es sin disputa la obra maestra del Renacimiento francés, no obstante que sus diversas partes hechas en épocas distintas no presentan una vigorosa uniformidad. Es un monumento que orna y engalana al cerebro del mundo, atestado de verdaderas obras maestras, como se sabe. (75)

Siguiendo una rápida enumeración á que me obliga el carácter sintético de este estudio, citaré como monumentos dignos de ponderarse, los Inválidos (76), obra de Mansard, que se eleva á ciento cinco metros de altura y que presenta una silueta elegante y majestuosa; el Trocadero (77, y 78) Luxemburgo (79), El Hotel de Ville (80), El Palacio de Justicia (81), las Cariátides (82), San Eustaquio (83), la Magdalena (84) y la Opera. (85)

Al tratarse de este monumento (86) es bueno consignar que en él se nota la influencia marcada de la arquitectura veneciana de los siglos XVI y XVII. Sus pabellones (87) están compuestos con verdadero sentimient absolutamente francés, y la escalera (88), de un efecto maravilloso é impotente, puede considerarse como una solución verdaderamente notable.

Una idea del aspecto monumental de París puede desprenderse del panorama de una de sus plazas más notables, la Plaza de la Concordia. (89)

***

El arte arquitectónico ha tenido donde quiera imitadores entusiastas y los pueblos todos del mundo han parecido empeñarse en reproducir las formas más notables, aunque no siempre con fortuna; me bastará señalar dos ejemplos: el primero, que quiere significar un panorama monumental el Capitolio de Nueva York; (90), el segundo, que asemeja una ironía, es la negación de todo buen gusto, constituye el vértigo inaudito de la aberración, se nos quiere presentar como producto famoso del industrialismo práctico moderno, y empieza á invadir lentamente nuestras ciudades como una epidemia. ....Véanlo ustedes: es un edificio de 30 pisos en Chicago. (91)

***

He terminado, señores; como se ve, la producción arquitectónica es uno de los esfuerzos más supremos que honran y glorifican al genio humano. Como advertí al principio, sus momentáneos desfallecimientos y sus resurrecciones sucesivas no hacen sino testificar su fecundidad inagotable. ¡Hagamos votos por que el arte del porvenir, idealista y poético, sepa traducir nuestras aspiraciones indefinibles, sea un arte

popular, capaz de ennoblecer los refinamientos cada vez más exquisitos de nuestra sensibilidad!

¡Hagamos votos, tratándose de nuestra Patria, por que, continuando la evolución ascendente á que la ha conducido el estadista ilustre que nos preside, la Arquitectura llegue á ser conocida y amada como una manifestación inmortal y soberana de la eterna belleza!

México, Agosto 1º de 1903.

INDICE DE LAS PROYECCIONES PRESENTADAS.

ARTE PRIMITIVO.

I. Utensilios de sílex. Honduras.—2. Primeros talleres labrados de sílex en la época de la piedra pulida.—3. Habitación de hombre. Epoca del reno.—4. Predecesores de Rafael y Miguel Angel. Epoca del reno.—5. Dibujo y escultura. Epoca del bronce.—6. Vista de la Tierra. Epoca cuaternaria. —7. Vista de la Tierra. Epoca eolítica inferior.—8. Dólmenes. —9. Micenas. Ruinas —10. Micenas. Ciudad.

ORIENTE.

11. Persépolis. Casa Real, Babilonia.—12. Persépolis. Obeliscos.—13. Bajo relieve asirio.—14. Columna de Jerges. Persépolis.—15. Ciudad de Nínive.—16. Sala asiria. Reconstrucción.—17. Templo de la Cruz. Palenque, Chiapas.—18. Escultura de la Cruz, Palenque, Chiapas.—19. Ruinas de Yucatán.—20. Ruinas de Mitla, Oaxaca.

EGIPTO.

21. Templo egipcio. Entrada.—22. Templo de Karnak.— 23. Karnak. Perspectiva.—24. Panorama de las Pirámides.— 25. Estatuas de Ipsambul.—26. Esfinges.—27. Esfinge de Sahara.

GRECIA.

28. Olimpia. Templo de Zeus.—29 y 30 Templo de Poseidón Original.—31. Aerópolis de Atenas. Vista general.—32. Erecteo. Templo.—33. Partenón. Atenas. Estatua.—34. Bajo relieve. Partenón.—35. Propileos.—36. Templo de Atena Aptera.—37 y 38. Templo de Niké. Frontón y balaustrada.—39. Templo de Apolo. Friso.—40. Pilastras. Templo. Atenea Poliade.—41. Detalles de un tímpano helénico.—42. Apolo de Belvedere.—43. Milón de Crotona.—44. Venus de Milo. Frente. - 45. Venus de Milo. Espalda.

ROMA.

46. Templo de Júpiter Stator. Capitel corintio.—47. Templo de la Fortuna Viril.—48. Capitel compuesto. Roma Laterana.—49. Arco de Constantino.—50, 51 y 52. Coliseo. Planta, corte y fachada.

EDAD MEDIA, ESTILOS ROMÁNICO, GÓTICO, BIZANTINO, ÁRABE, ETC.

53. San Vital de Ravena. Capiteles.—54. Santa Sofía, interior.—55. Alhambra. Granada. Puerta.—56. Sala de la Alhambra.—57. Palacio Ducal. Venecia.—58. Torre de Pisa.—59. Bautisterio. Pisa. Púlpito.—60. Notre Dame de París.—61. Notre Dame de Chartres.—62.—Catedral de Amiens. Pórtico.—63. Notre Dame de Poitiers.—64. Catedral de San Esteban.—65. Catedral de Salisbury.—66. Catedral de Lahon.

RENACIMIENTO

(En general).

67. Palacio de la Cancillería.—68 y 69. San Pedro de Roma. Interior y exterior.—70. Sala Ducal del Vaticano.—

71. Miguel Angel. Esclavo.—72. San Juan de Donatello.—73. Moisés de Miguel Angel.

RENACIMIENTO FRANCÉS Y ARQUITECTURA MODERNA. (?)

74. Louvre.—75. Grupo Gracias. Louvre.—76. Inválidos.—77 y 78. Trocadero.—79. Luxemburgo.—80. Hotel de Ville.—81. Palacio de Justicia.—82. Cariátides.—83. San Eustaquio—84. La Magdalena.—85. La Opera.—86. Grupo en la Opera.—87. Pabellón Oeste de la Opera.—88. Escalera de la Opera.—89. Plaza de la Concordia.

ARQUITECTURA AMERICANA.

90. Capitolio de Nueva York.—91. Chicago. Edificio de 30 pisos.

México, Agosto de 1908.

NOTA.—Como se comprende, no existiendo en la colección de vistas todos los tipos característicos, fué necesario por esta circunstancia omitir algunos y sustituir otros por tipos análogos con el fin de esclarecer la exposición suficientemente para el objeto de la conferencia.

Además, ésta como se vé, tendió á presentar un conjunto y no un análisis minucioso que solamente puede efectuarse en una cátedra especial.

J. ENGERRAND, M. S. A. Y F. URBINA, M. S. A.

Un côté négligé dans le problème de l'éducation.

Algo que se ha descuidado en el problema de la educación.

Un côté négligé dans le problème de l'éducation.

PAR

J. ENGERRAND M. S. A., et F. URBINA, M. S. A.

Ce que nous voulons démontrer. Nous voulons démontrer que le problème de l'éducation est pratiquement considéré, *par les parents*, comme devant rencontrer sa solution totale à l'école ou que lorsqu'ils pensent à lui donner une solution *partielle*, dans la demeure familiale, leur méconnaissance des lois de l'hérédité ou de celles des influences du milieu rend leur action presque toujours nuisible ou tout au moins nulle. Nous voulons enfin mettre en évidence le rôle que doit jouer un Etat moderne dans la préparation des individus aux fonctions de *génitoéducateurs*, en dehors de celui qu'il joue dans ses écoles. Voici quels seront les points que nous aborderons succintement car la place nous fait défaut mais que nous comptons développer en un livre sur l'Education moderne.

I. Position du problème de l'éducation.
C'est un problème de biologie.
II. Quel doit être le but de l'éducation?
III. L'éducation est physique et morale.
IV. Moyens actuelles de réaliser l'éducation. Leur insuffisance.
V. Le côté négligé:
1) Au physique.
2) Au moral.

Algo que se ha descuidado en el problema de la educación.

POR

J. ENGERRAND, M. S. A. Y F. URBINA, M. S. A.

Lo que queremos demostrar. Queremos demostrar que el problema de la educación está prácticamente considerado, *por los padres*, como un problema cuya solución *total* se debe encontrar en la escuela ó que cuando piensan darle una solución *parcial*, en el hogar, vuelven su acción casi siempre nociva ó cuando menos nula por su desconocimiento ó ignorancia de las leyes de la influencia del medio. En fin, queremos poner en evidencia el papel que debe desempeñar un Estado moderno en la preparación de los individuos en las funciones de *génito-educadores*, independientemente de aquel que desempeña en sus escuelas. He aquí cuales serán los puntos que trataremos brevemente por falta de espacio, pero esperamos desarrollarlos más tarde en un libro acerca de la *educación moderna*.

I. Posición del problema de la educación.
Es un problema de biología.
II. Cual debe ser el objeto de la educación?
III. La educación debe ser física y moral.
IV. Medios actuales de realizar la educación. Su insuficiencia.
V. *La parte descuidada*
1º En lo físico.
2º En lo moral.

VI. Ce qu'il faut faire et ce qui se fera.

VII. Importance des règles énoncées en ce qui concerne l'éducation des nouvelles couches sociales de la nation mexicaine.

I

Position du problème de l'éducation. C'est un problème de biologie.

Le problème de l'éducation[1] est un problème de biologie. L'affirmation peut surprendre des esprits irréfléchis; elle n'étonnera pas ceux qui pensent. Et c'est précisement parce qu'on a longtemps cru que quelque teinture littéraire suffisait pour former des éducateurs, que l'éducation à été détournée de sa vraie voie et qu'on est arrivé aux résultats que l'on sait. Pendant longtemps, l'éducation a consisté à couler dans le même moule des cerveaux différents, à réfréner soigneusement les excès dans l'action de penser et de raisonner, à faire, en un mot, ces personnages sans forme, sans couleur, sans individualité, dont toute la conscience du monde extérieur consistait en affirmations et qui constituaient ce que l'on appelait alors l'élite de la société.

Aujourd'hui, il n'en est plus ainsi. On veut former des individualités et on a raison. Mais comment y arriver sans le secours de la biologie?

L'éducation ne peut pas être unique et uniforme. Elle doit être appliquée à chaque cas particulier. Or, seules les observations biologiques peuvent nous donner la clé de l'individu.

Qu'est ce donc que l'éducation? Eduquer un individu, c'est *intervenir consciemment dans son évolution individuelle.* Or qui dit évolution dit biologie. La connaissance de la biologie est donc la base de l'éducation.

L'éducation d'un être quelconque est la résultante entre

(1) Ce mot est entendu ici dans son sens le plus large.

VI. Lo que es necesario hacer y lo que se hará.

VII. Importancia de las reglas enunciadas en lo que concierne á la educación de las nuevas capas sociales de la nación mexicana.

I

Posición del problema de la educación. Es un problema de biología.

El problema de la educación es un problema de biología. La afirmación puede sorprender á espíritus irreflexivos; no sorprenderá á los que piensan. La educación ha sido desviada de su verdadera dirección porque largo tiempo se ha creído que un ligero barniz literario era suficiente para formar educadores y por eso precisamente se ha llegado á los resultados que se conocen. Durante mucho tiempo la educación ha consistido en vaciar en el mismo molde cerebros diferentes; en refrenar cuidadosamente los excesos en la acción de pensar y de razonar, en hacer, en una palabra, estos personajes sin forma, sin color, sin individualidad, cuya toda conciencia del mundo exterior consistía en la afirmación y que constituía lo que se llamaba entonces "lo más florido de la sociedad" (l'élite de la société).

Hoy, no pasa lo mismo. Se quiere formar individualidades y se tiene razón. ¿Pero cómo llegar á ello sin el auxilio de la biología?

La educación no puede ser única y uniforme. Debe ser aplicada á cada caso particular. Unicamente las observaciones biológicas pueden darnos la clave del individuo.

¿Qué es pues la educación? Educar un individuo, es *intervenir conscientemente en su evolución individual* y quien dice evolución dice biología. El conocimiento de la biología es entonces la base de la educación.

La evolución de un ser cualquiera es la resultante entre

les forces héréditaires qui tendent à lui donner les caractéristiques physiques et morales de ses ancêtres et les forces adaptatives qui tendent à lui donner l'empreinte de son milieu.

Ceci est une loi d'ordre purement biologique de l'importance de laquelle doit se convaincre tout éducateur. Il ne suffirait pas cependant d'acquérir cette conviction si l'on n'avait pas, en même temps, une connaissance raisonnable des cas particuliers de l'hérédité ou pour mieux dire des lois secondaires qui viennent s'adjoindre à la loi principale car il y a des caractères qui s'héritent et d'autres qui ne s'héritent pas.

Une autre loi, la loi biogénétique fondamentale de Häckel, a aussi son importance dans le problème de l'éducation. Si tous les individus passent physiquement, dans le cours de leur évolution personnelle—ou ontogénique—par les phases qui ont caractérisé l'évolution du groupe auxquels ils appartiennent, —ou évolution phylogénique—il en sera de même moralement aussi, puisque le physique est la base du moral.

Nous devons donc nous attendre à voir les jeunes de notre espèce manifester des sentiments belliqueux, de cruauté, d'apathie intellectuelle, de malpropreté, & &. L'éducateur ne sera par conséquent pas surpris de cette manifestation mais la considérant comme devant fatalement se produire, il saura prendre ses mesures pour en combattre les effets.

Mais le physique étant la base du moral et les fonctions intellectuelles étant une manifestation du cerveau, il en résulte que toute psychologie qui n'est pas basée sur une connaissance approfondie de la physiologie n'aura d'autre valeur que celle d'un passe-temps littéraire. Par conséquent, l'éducation aura pour but l'intervention consciente dans l'évolution physique, base de l'évolution morale, mais l'étude de l'évolution physique tombant dans le domaine de la biologie, il en résulte que le problème de l'éducation est lui-même un problème de biologie.

las fuerzas hereditarias que tienden á darle caracteres físicos y morales de sus antecesores y las fuerzas adaptativas que tienden á darle el sello de su medio.

Esto es una ley de orden puramente biológico de cuya importancia se convencerá todo educador. Sin embargo, no bastaría poseer, esta convicción si no se tuviese, al mismo tiempo un conocimiento suficiente de casos particulares de la herencia ó para decirlo mejor de leyes secundarias que vienen á reunirse á la ley principal. Hay caracteres que se heredan y otros, debido á una acción fortuita, que no se heredan.

Otra ley, la ley biogenética fundamental de Häckel, tiene también su importancia en el problema de la educación.

Si todos los individuos pasan físicamente, en el curso de su evolución personal ú ontogénica por las fases que han caracterizado la evolución del grupo al cual pertenecen, ó evolución filogénica. moralmente será también lo mismo; puesto que lo físico es la base de lo moral.

Entonces, debemos esperar ver á los jóvenes de nuestra especie manifestar sentimientos belicosos, de crueldad, de apatía intelectual, de desaseo, etc., etc. La educación no será, por consecuencia, sorprendida en esta manifestación sino que debiendo fatalmente de producirse, sabrá tomar sus medidas para combatir sus efectos.

Pero la educación física siendo la base de la moral y las funciones intelectuales una manifestación del cerebro, resulta que toda psicología que no está basada en un conocimiento profundo de la fisiología no tendrá otro valor que el de un pasatiempo literario. Por consecuencia la educación tendrá por objeto la intervención consciente en la evolución física, base de la evolución moral; pero como el estudio de la evolución física cae bajo el dominio de la biología resulta que el problema de la educación es él mismo, un problema de biología.

Nous réservons pour un travail détaillé une discussion plus ample de la question.

II

Quel doit être le but de l'éducation?

L'erreur fondamentale de l'éducation moderne est d'être une éducation à courte vue. Suivant les errements de certaine civilisation bruyante, on à jugé que l'idéal des temps modernes était de faire des individus parfaitement adaptés au milieu dans lequel ils sont destinés à vivre. Comme beaucoup prétendent que notre siècle doit être celui des affaires et qu'un homme n'est vraiment de son temps que lorsqu'il est prêt à transformer n'importe quelle chose en objet de négoce, on a pensé que la meilleure éducation était celle qui pouvait préparer l'individu à s'enrichir.

On est par conséquent, comme il arrive chaque fois qu'il s'agit de réformer, tombé d'un excès dans l'autre. L'ancienne éducation ne voyait rien d'utile pour meubler l'intelligence hors des dissertations sur les classiques; *elle formait des pédants*. La nouvelle, exagérant dans un sens contraire, recherche seulement, dans la culture intellectuelle, les notions qui sont susceptibles de se monnayer: *elle forme des barbares*.

La réaction se produit déjà d'ailleurs. Elle est encore peu sensible mais nul doute qu'elle n'acquière force et vigueur et qu'elle ne nous conduise à la formation d'individus véritablement dignes du nom d'hommes. L'éducation ne doit rien négliger en effet de ce qui constitue le fond des connaissances mais elle ne peut pas négliger non plus ce qui conduit à l'affinement des mœurs et au développement d'une conscience humaine.

Nous disions que former des individualités uniquement adaptées au milieu social momentané est dû à une myopie in-

Nos reservamos para un trabajo detallado una discusión más amplia de esta cuestión.

II.

¿Cuál debe ser el objeto de la educación?

El error fundamental de la educación moderna consiste en ser una educación de poco alcance *(courte vue)*. Según los pasos de cierta civilización ruidosa se ha juzgado que el ideal de los tiempos modernos era hacer individuos perfectamente adaptados al medio en el cual están destinados á vivir. Como muchos pretenden que nuestro siglo debe ser el de los negocios y que un hombre no es verdaderamente de su tiempo sino cuando está listo á transformar cualquier cosa en objeto de negocio, se ha pensado que la mejor educación era aquella que podía preparar al individuo á enriquecerse.

Se ha caído por consecuencia, como sucede cada vez que se trata de reformar, de un exceso á otro. La educación antigua no veía nada útil para adornar ó enriquecer la inteligencia fuera de las disertaciones sobre los clásicos: formaba pedantes. La nueva, exagerando en un sentido contrario, busca solamente en la cultura intelectual, las nociones que son susceptibles de producir dinero: forma bárbaros.

Además ya la reacción se produce. Es aún poco sensible; pero no hay duda que adquirirá fuerza y vigor y que nos conducirá á la formación de individuos verdaderamente dignos del nombre de hombres. La educación no debe descuidar nada de lo que constituye el fondo de conocimientos, pero tampoco debe descuidar lo que conduce al refinamiento de las costumbres y al desarrollo de una conciencia humana.

Decíamos que formar individualidades únicamente adaptadas al medio social momentáneo es debido á una miopía in-

tellectuelle.[1] En effet, le milieu social est destiné à évoluer disons le mot, à s'améliorer. Dans ces conditions, et puisque ce sont les hommes qui transforment le milieu social, il est incontestable que tout en les préparant à une vie pratique qui leur permette de ne pas être désorientés dans la société moderne, ils doivent aussi être pourvus de principes et de notions qui les mettent en mesure d'élever le niveau de la société par l'exercice de leurs facultés. Qui pourrait douter qu'un Gœthe qu'un Spencer, qu'un Curie ont plus contribué à l'évolution de la société de leur époque que tous les marchands enrichis qui vivaient en même temps qu'eux?

L'éducation ne doit pas être purement utilitaire. Elle ne doit pas, elle ne peut pas avoir pour but la fabrication d'un automate, expression de son temps, mais d'hommes qui, conscients de l'évolution des sociétés, en préparent la sage transformation sur la base des lois sociologiques.

III

L'Education physique et morale.

Nous disions que le physique est la base du moral. Il en résulte incontestablement que l'éducation physique doit avoir le pas sur l'éducation morale, être la première de laquelle il y a lieu de s'occuper. Nous ne voulons pas répéter ici à cet égard les démonstrations de H. Spencer que chacun connait.

(1) Voici un exemple magnifique des dangers d'une éducation dite pratique, dans le mauvais sens du mot. Dans la plupart des Etats modernes, on à créé des écoles destinées à former des chimistes en un temps très court, un an, deux ans, trois ans selon les cas. Le but de ces écoles est d'éviter la longue préparation théorique, considérée comme inutile, des Universités. Le chimiste d'occasion, ainsi fabriqué, connait très bien les procédés modernes de préparation, actuellement employés, des produits chimiques. Entré à l'usine, il rendra des services tant que le pro-

telectual.[1] En efecto, el medio social está destinado á evolucionar; digamos la palabra, á mejorarse. En estas condiciones y siendo los hombres los transformadores del medio social es incontestable que preparándoles *todo* á una vida práctica que les permita no estar desorientados en la sociedad moderna, deben estar provistos también de principios y de nociones que los pongan en aptitud de elevar el nivel de la sociedad por el ejercicio de sus facultades. ¿Quien podrá dudar que un Gœthe, que un Spencer, que un Curie han contribuido mas á la evolución de la sociedad de su época que todos los comerciantes enriquecidos que vivieron en la misma época?

La educación no debe ser puramente utilitaria. No debe, no puede tener por objeto la fabricación de un autómata expresión de su tiempo, sino hombres que conscientes de la evolución de las sociedades preparan su prudente transformación basada en las leyes sociológicas.

III.

La educación física y moral.

Decimos que la educación física es la base de la educación moral. Resulta de eso que la educación física debe tener la preferencia ó la primacía sobre la educación moral; debe ser la primera de que hay que ocuparse. No queremos repetir aquí las demostraciones de Spencer respecto á esto que cada uno conoce.

1. He aquí un ejemplo magnífico de los peligros de una educación llamada *práctica*, en el mal sentido de la palabra. En la mayor parte de los Estados modernos, se han creado escuelas destinadas á formar químicos en muy corto tiempo, un año, dos ó tres según el caso. El objeto de estas escuelas es evitar la larga preparación teórica de las Universidades considerada como inútil. El químico de ocasión, así fabricado, conoce muy bien los procedimientos modernos de preparación *actualmente empleados* de los productos químicos. Una vez entrado en la fábrica, prestará sus servicios

La question est de savoir ce que l'on doit nommer éducation physique. A-t-elle pour but de transformer l'homme en un athlète de foire, exhibant biceps ou mollets? Sûrement non car ceci n'est plus du développement, c'est de l'hypertrophie or celle-ci entraine fatalement une atrophie d'autres organes et par conséquent une diminution de leur activité physiologique. La réaction contre l'abus des sports à commencé, elle ne s'arrêtera plus et dans quelques années on sera surpris d'avoir eu une conception si fausse des conditions nécessaires au développement normal de l'organisme.

La véritable éducation physique consiste à intervenir dans l'évolution normal de l'organisme non par des exercices qui soient —selon l'erreur en cours— les mêmes pour tous à un âge déterminé mais qui, au contraire, soient adaptés à chaque organisme et spécialement à sa *caractéristique héréditaire* comme nous l'expliquerons au chapitre VII. De plus, les exercices doivent être très modérés. Les efforts violents et prolongés ont produit plus de désordres que l'absence totale d'exercices. H. Spencer attribue, en partie, son mauvais état de santé à une marche forcée qu'il fit vers l'âge de treize ans.[1]

Ce ne sont pas seulement quelques muscles mais tous les organes servant à la *vie édificatrice* du corps qui doivent se développer par une activité modérée. Augmenter la force des bras et des jambes ne fait pas toute l'éducation physique. Si

cédé aura cours. Mais comme il lui manque les principes de la chimie, ce que nous nommerons la philosophie de cette science, l'éducation théorique en un mot, il sera incapable d'inventer de nouveaux procédés destinés à transformer l'industrie. Par contre, nous savons que certaines usiniers allemands ont à leur service de vrais chimistes qui n'ont pas autre chose à faire qu'à s'occuper de recherches théoriques dont l'industrie applique fatalement, et souvent très vite, les résultats. Où est donc le véritable sens pratique et quels sont ceux qui ont raison et qui voient loin?

(1) Voir H. Spencer: Autobiographie, traduction H. de Varigny. Paris, 1907.

La cuestión está en saber lo que se debe llamar educación física. ¿Tiene por objeto transformar al hombre en un atleta de feria, exhibiendo biceps ó pantorrillas? Seguramente que no, pues esto no es desarrollo, es hipertrofia, y ésta lleva consigo fatalmente una atrofia de otros órganos y por consecuencia una diminución de su actividad fisiológica. La reacción contra el abuso de los sports ha comenzado y no se detendrá más y dentro de algunos años, habrá sorpresa de haber tenido una concepción tan falsa de las condiciones necesarias al desarrollo normal del organismo.

La verdadera educación física consiste en intervenir en la evolución normal del organismo no por ejercicios que sean, según el error corriente, los mismos para todos los que tengan una edad determinada, sino que al contrario estén adaptados para cada organismo y especialmente á su *característica hereditaria* como lo explicaremos en el capítulo VII. Además, los ejercicios deben ser muy moderados. Los esfuerzos violentos y prolongados han producido más desarreglos en el organismo que la ausencia total de ejercicios. H. Spencer atribuye, en parte, su mal estado de salud á una marcha forzada que él hizo á la edad de trece años. [1]

No son únicamente algunos músculos sino todos los órganos que sirven á la *vida edificativa* del cuerpo los que deben desarrollarse por una actividad moderada. Aumentar la fuerza de los brazos y de las piernas no forma esto toda

en tanto que el procedimiento sea usado, pero como *le faltan* los principios de la química, lo que llamaremos la filosofía de esta ciencia, es decir, la educación teórica, será incapaz de inventar nuevos procedimientos destinados á transformar la industria. Por otra parte, nosotros sabemos que ciertos fabricantes alemanes tienen á su servicio verdaderos químicos que no tienen otra cosa que hacer que ocuparse de investigaciones teóricas cuya aplicación emplean fatalmente los resultados y á menudo muy pronto. Donde está pues el verdadero sentido práctico ¿quiénes tienen razón y quiénes están léjos de ella?

1. Ver H. Spencer. Autobiographie. Traducción de H. de Varigny. París, 1907.

l'exercice des bras influe sur le développement de la cage thoracique, il doit cependant y avoir un exercice spécial des poumons qui influe à son tour sur la circulation du sang et par suite sur la nutrition des organes. Le développement du cerveau a au moins autant d'importance que celui des muscles des bras et il est obtenu par une bonne circulation, par une alimentation raisonnée et par une exercice intellectuel modéré. L'établissement d'un régime alimentaire approprié fait partie de ce que nous appelons un programme d'éducation physique normal. En résumé, dans l'éducation physique, s'il doit y avoir prédominance dans l'exercice d'un organe, ce doit être en ce qui concerne les poumons mais néanmoins tous les organes de la vie édificatrice doivent subir une éducation. Le régime physique, si l'on peut s'exprimer ainsi, doit varier non seulement suivant la caractéristique héréditaire mais doit également varier pour un même individu au fur et à mesure que celui-ci avance en âge. Enfin, l'exercice des mêmes organes doit être continué durant toute l'existence. Nous avons déjà dit ailleurs que les exercices physiques normaux sont ceux qui résultent d'un travail manuel normal et des marches au grand air.

L'éducation du moral, et par ce mot nous sommes obligés ici d'entendre l'exercice des facultés intellectuelles tout autant que celui des qualités du coeur, aura pour but d'arriver à un développement balancé de ces diverses facultés. L'erreur est profonde qui veut donner à des enfants dès le jeune âge et quand ils ne sont pas encore responsables de leurs actes une direction déterminée de façon à en faire tel ou tel type d'homme. C'est à ce système d'éducation que nous devons de rencontrer des individus occupant une position sociale plus au moins haute qui n'ont que des idées absurdes sur le monde extérieur et qui prétendent imposer leurs conviction sur l'inutilité des recherches scientifiques par exemple. Il est juste, il est sain de préparer tout homme à gagner sa vie mais il est préjudiciable à lui même et, ce qui est plus grave, à l'évolution de la

la educación física. Si el ejercicio del brazo influye sobre la caja torácica, debe haber un ejercicio especial de los pulmones que influya á su vez sobre la circulación de la sangre y por consecuencia sobre la nutrición de los órganos. El desarrollo del cerebro tiene al menos tanta importancia como el de los brazos y de las piernas y se obtiene por una buena circulación, por una alimentación razonada y por un ejercicio intelectual moderado. El establecimiento de un régimen alimenticio apropiado forma parte de lo que llamamos un programa de educación física normal. En resumen, en la educación física si debe haber predominancia en el ejercicio de un órgano, esta debe ser en lo que se refiere á los pulmones, pero sin embargo, todos los órganos de la vida edificativa deben sufrir una educación. El régimen físico, si se puede expresar así, debe variar no únicamente según la característica hereditaria, sino debe variar igualmente en un mismo individuo poco á poco y á medida que este avanza en edad. En fin, el ejercicio de los órganos debe ser continuado durante toda la existencia. Veremos más adelante cuales son los ejercicios á los que les daremos la preferencia.

La educación del "moral," y por esta palabra debemos entender aquí tanto el ejercicio de las facultades intelectuales como el de las cualidades del corazón, tendrá por objeto llegar á un desarrollo compensado de estas diversas facultades. El error es grande cuando se quiere dar á los niños desde su infancia y cuando no son aún responsables de sus actos una dirección determinada de manera de hacer tal ó cual tipo de hombre. Precisamente en este sistema de educación es donde encontramos individuos que ocupan una posición social más ó menos elevada y que poseyendo solamente ideas absurdas acerca del mundo exterior, pretenden imponer sus convicciones sobre la inutilidad de las investigaciones científicas, por ejemplo. Preparar á todo hombre á ganar su vida es justo, es sano; pero es perjudicial á él mismo y lo que es más grave, á la evolución de

société de lui inspirer le mépris des connaissances non directement monnayables. Le but de la vie n'est pas seulement de gagner de l'argent et de travailler sans cesse plus ou moins inutilement mais ce but est aussi de jouir. H. Spencer, dans un voyage aux Etats Unis, ne pouvait se résoudre à admirer la vie americaine qui lui paraissait caractérisée par un culte exagéré du travail· "*La thèse sur laquelle j'insistai*, dit-il, *était celle-ci: on ne vit ni pour apprendre ni pour travailler mais on apprend et on travaille pour vivre.*[1] *Et j'ajoutais que l'avenir tient en reserve un nouvel idéal, aussi différent de l'idéal industrialiste actuel que celui-ci est différent de l'ancien idéal militaire.*" Et si l'on creuse la question et que l'on cherche l'explication de l'hyperactivité américaine comme aussi celle de la non activité de certaines populations, dites latines, arrierées, on la trouvera dans la force des croyances religieuses, appliqué à des races différentes. Pour les uns, le travail es saint et puisque le ciel sera la récompense, à quoi bon perdre du temps à jouir du séjour sur la terre.[2] Pour les autres, à quoi bon faire un effort puisque notre passage dans cette vallée de larmes est momentané et n'est qu'une préparation aux délices du paradis?

L'homme bien équilibré, au contraire, débarrassé des préjugés religieux, conscient de la noblesse d'un existence bien ordonnée, comme le dit Spencer, travaille et apprend pour vivre. Il ne renonce pas à jouir d'un beau spectacle de la nature sous prétexte qu'il n'a pas à perdre de temps, celui-ci devant être employé à accumuler des pièces de monnaie. Plus instruit ou plutôt mieux instruit, l'homme de l'avenir comprendra le rôle de dupe qu'a joué l'homme du passé. Il travaillera, dans une juste mesure, car il n'y a pas de véritable santé sans travail mais celui-ci sera à la fois physique et intellectuel. Son labeur ne pourra jamais l'empêcher de jouir de la nature, de la société des autres hommes ni des plaisirs intellectuels. Le

(1) Autobiographie, p. 472.

(2) Il y a évidemment aussi des jouisseurs aux Etats-Unis.

la sociedad, inspirarle el desprecio para los conocimientos que no le producen directamente dinero. La vida no tiene por objeto únicamente ganar dinero y trabajar sin cesar más ó menos inútilmente sino también tiene por objeto gozar de ella. H. Spencer en un viaje á los Estados Unidos, no podía resolverse á admirar la vida americana que le parecía estar caracterizada por un culto exagerado al trabajo. "*La tesis sobre la que yo insistía, dice el, era esta: no se vive ni para aprender ni para trabajar sino se aprende y se trabaja para vivir.*[1] *Y añadía que el porvenir tiene en reserva un nuevo ideal tan diferente del ideal industrial actual como este lo es del antiguo ideal militar.* Y si se profundiza más el asunto y se busca la explicación de la hiperactividad americana como la de la no actividadad de ciertas poblaciones atrasadas llamadas latinas, se le encontrará en la fuerza de las creencias religiosas aplicada á razas diferentes. Para unos, el trabajo es santo; puesto que tendrán por recompensa el cielo, ¿por qué perder el tiempo en gozar mientras permanezcan en la tierra? Para los otros, ¿por qué hacer un esfuerzo puesto que nuestro tránsito en este en este valle de lágrimas es momentáneo y solamente es una preparación á las delicias del paraíso?

Al contrario, el hombre bien equilibrado, libre de prejuicios religiosos, consciente de la nobleza de una existencia bien ordenada, como lo dice Spencer, trabaja y aprende para vivir. No se renuncia á gozar de un bello espectáculo de la naturaleza bajo pretexto de que no hay tiempo que perder, debiendo éste ser empleado en acumular riquezas. El hombre del porvenir más instruido ó más bien mejor instruido, comprenderá el papel de confiado que ha desempeñado el hombre del pasado. Trabajará, de un modo racional, pues no hay salud sin trabajo; pero éste será á la vez físico é intelectual.

1. *Autobiographie p.* 472.

pauvre être qui doit employer douze ou quinze heures de son temps journalier à un travail toujours le même n'est plus un homme, c'est une misérable machine. Son influence sur l'évolution du milieu social par la caractéristique héréditaire de ceux qui naîtront de lui sera désastreuse. La société tout entière a interêt à ce que, dans son sein, se forment le moins possible de ces déchets humains et la conduite de ceux qui sont assez aveugles pour ne pas prévoir de tels résultats est analogue à celle de ces traficants avides qui coupent tous les arbres d'une forêt, pour s'enrichir, semant la ruine et la mort sur leur passage.

L'éducation morale doit donc avoir pour but de former des consciences et des intelligences et non de développer des avidités. Le développement des goûts d'épargne et des tendances au mutualisme qui caractérise de plus en plus l'évolution de la société moderne est d'ailleurs une garantie que l'homme de l'avenir sera moins brutal dans son besoin de s'enrichir, soit par la spéculation soit par un travail forcé.

Lorsque nous disons que l'éducation ne doit pas être unilatérale, surtout dans la jeunesse, nous ne voulons pas dire bien au contraire, qu'il faille s'opposer au développemnt des goûts personnels. Niveler toutes les intelligences dans une médiocrité uniforme aurait des résultats lamentables. Non, nous voulons dire qu'avant de se lancer dans une spécialité, il est indispensable d'avoir des connaissances générales et des notions de tout. La spécialisation à outrance et prématurée est un grave danger. Nous avons assez de ces hommes qui étudient les ailes de mouches ou les sutures d'ammonites et qui en dehors, de leur petite sphère de travail, veulent ignorer tout ce qui peut exister. L'artiste sottement dédaigneux des sciences, le savant ignorant tout de la beauté, ne sont pas des hommes véritables, dignes de ce nom; ce sont des fragments d'hommes, si l'on peut s'exprimer ainsi. La formule moderne

Su trabajo nunca le podrá impedir y gozar de la naturaleza, de la sociedad de los demás hombres, ni de los placeres intelectuales. El pobre sér que se ve obligado á emplear doce ó quince horas de su día, siempre en un mismo trabajo, no es un hombre, es una máquina miserable. Su influencia sobre la evolución del medio social á causa de la característica hereditaria de sus descendientes será desastrosa. Toda la sociedad tiene interés en que, dentro de su seno, se formen lo menos posible estos desechos humanos y la conducta de los que son bastante ciegos para no preveer tales resultados es análoga á la de los traficantes ávidos que cortan todos los árboles, de una misma selva, para enriquecerse, sembrando por esto la ruina y la muerte á su paso.

Entonces la educación moral tiene por objeto, formar conciencias é inteligencias y no desarrollar sentimientos ambiciosos. Además, el desarrollo del ahorro y de las tendencias al mutualismo que caracteriza más y más la evolución de la sociedad moderna es una garantía que el hombre del porvenir será menos brutal en su necesidad de enriquecerse ya sea por la especulación ó bien por un trabajo forzado.

Cuando nosotros decimos que la educación no debe ser unilateral sobre todo en la juventud, no queremos decir lo contrario, que sea preciso oponerse al desarrollo de los gustos personales. Nivelar ó igualar todas las inteligencias en una medianía uniforme produciría resultados lamentables. No, queremos decir que antes de dedicarse á una especialidad es indispensable tener conocimientos generales y nociones de todo. La especialización completa y prematura es un grave peligro. Ya tenemos demasiado de estos hombres que estudian, por ejemplo, las alas de las moscas ó suturas de ammonitas y que, fuera de esto, de su pequeña esfera de trabajo no les interesa ó quieren ignorar todo lo demás que existe. El artista tontamente desdeñoso de las ciencias, el sabio ignorante completo de toda belleza no son verdaderos hombres dignos de este nombre, son fragmentos de hombre, si se nos permite lla-

doit être: arriver à l'équilibre dans l'éducation physique, intellectuelle et morale.

L'éducation morale proprement dite est certainement celle au sujet de laquelle les idées les plus fausses ont cours. Faut-il s'en étonner quand une partie importante de la société affirme encore qu'il ne peut pas y avoir de morale en dehors de la religion? Y a-t-il lieu d'en être surpris quand certaines fonctions de l'organisme sont considérées comme déshonorantes et quand on préfère exposer les jeunes gens aux plus abominables périls plutôt que de leur apprendre à se connaitre eux-mêmes? Nous regrettons que l'espace, qui nous est limité, nous empêche de développer comme il conviendrait les différents problèmes de l'éducation morale. Nous y reviendrons plus longuement dans notre livre. Qu'il nous soit permis cependant d'indiquer ici une proposition à laquelle nous donnerons une attention spéciale dans notre travail futur, c'est qu' il n'y aura pas de véritable éducation morale tant que l'enfant ne recevra pas la démonstration théorique et pratique de ce que ses droits sont limités par les droits des autres. Or, quoi qu'on en pense et quoi qu'on en veuille affirmer, si le but de l'éducation moderne est celui-ci, il est incontestable qu'elle ne l'atteint pas.

IV

Moyens actuels de réaliser l'éducation. Leur insuffisance.

Un programme d'éducation ne sera jamais trop ambitieux dans son désir d'arriver à la perfection. C'est sur l'éducation seule, physique et morale, que nous pouvons compter pour le perfectionnement de la race et conséquemment pour l'amélioration de la société.

Les moyens actuellement employés aiguillent-ils l'évolution dans cette direction? Sans doute. Cependant le problème

marles así. La fórmula moderna debe ser: llegar al equilibrio en la educación física, intelectual y moral.

La educación moral propiamente dicha es seguramente sobre la que se tiene actualmente las ideas más falsas. ¿No debe uno admirarse cuando una parte importante de la sociedad afirma aún que no puede haber moral sin religión? No hay bastante razón para quedarse sorprendido cuando ciertas funciones del organismo son consideradas como deshonestas y cuando se prefiere exponer á los jovenes á los peligros más abominables más bien que enseñarlos á conocerse á si mismos? Sentimos que el limitado espacio de que podemos disponer, nos haya impedido desarrollar, como convendría, los diferentes problemas de la educación moral. Volveremos á tratar este asunto más ampliamente en nuestro libro. Sin embargo, nos permitimos indicar aquí una proposición á la que le daremos atención especial en nuestro trabajo futuro, y es: que no habrá verdadera educación moral mientras el niño no haya recibido la demostración teórica y práctica de que sus derechos están limitados por los derechos de los demás. Pero aunque se piense y se quiera afirmar ésto, si el objeto de la educación moderna es éste, es incontestable que no lo alcanza.

IV.

Medios actuales de realizar la educación.—Su insuficiencia.

Nunca podrá tacharse de ambicioso un programa de educación por su deseo de llegar á la perfección. Es únicamente en la educación, física y moral, conque podemos contar para el perfeccionamiento de la raza y, en consecuencia, para el mejoramiento de la sociedad.

Dirigen los medios actualmente empleados la evolución en esta dirección? Sin duda. Sin embargo, el problema no se ha

n'est résolu que d'une manière relative car il l'est seulement par l'école, dans la majorité des cas. Or, l'influence de l'école s'exerçant par des moyens collectifs sur des individualités naturellement diverses n'a forcément qu'un rôle qui s'il est souvent favorable bien souvent aussi est défavorable. C'est que le maître d'école est obligé d'agir à l'aveuglette; il ne connaît pas, il ne peut pas connaître tous ses élèves. Non seulement il ne les connaît pas à leur arrivée mais il n'a pas le temps de les étudier et par conséquent de se pénétrer de leurs caractères physiques et intellectuels, pour combattre en eux ce qui est mauvais et développer ce qui est bon. Même au point de vue du côté spécial de l'éducation qu'est l'instruction, il est forcément obligé de donner ses leçons sans pouvoir s'occuper de les adapter à la mentalité de chacun de ses élèves. Comme on ne peut pas espérer qu'il soit jamais possible de satisfaire à cette dernière condition l'école ne peut donc, à elle seule, réaliser l'éducation intégrale.

La seconde influence qui devrait s'exercer pour compléter celle de l'école, c'est celle des parents mais il est incontestable que cette dernière est, dans l'immense majorité des cas complètement nulle et extrêmement souvent néfaste. Nous allons nous expliquer.

L'influence des parents peut être nulle ou néfaste pour trois raisons:

1° Parce qu'ils ne se rendent pas compte de l'importance de l'éducation.

2° Parce qu'ils n'ont pas eux-mêmes la préparation ou le dévouement nécessaire pour collaborer à l'œuvre du professeur.

3° Parce que même s'ils ont cette préparation ou ce dévouement, ils négligent le côté important de l'éducation qui consiste à corriger la caractéristique héréditaire de leurs enfants. Nous allons revenir sur ce dernier alinéa au chapitre V.

En ce qui concerne la première raison, il est indéniable que l'immense majorité des parents donne peu d'importance à l'éducation, tout au moins de fait. Ce qu'ils désirent obtenir

resuelto sino de un modo relativo, pues en la mayoría de los casos, se resuelve únicamente por la escuela. Dado que la influencia de la escuela se ejerce por medios colectivos sobre individualidades naturalmente diversas, tiene forzosamente un papel que es á menudo favorable aunque también muy á menudo desfavorable. Esto sucede porque el maestro está obligado á obrar ciegamente; no conoce, no puede conocer á todos sus alumnos. No solamente no los conoce á su llegada, sino que no tiene tiempo de estudiarlos y por consecuencia no comprende los caracteres físicos é intelectuales de sus discípulos para combatir en ellos lo que es malo y desarrollar lo que es bueno. Aún desde el punto de vista del lado especial de la educación que es la instrucción, está obligado forzosamente á dar sus clases sin poder ocuparse de adaptarlas á las mentalidades de cada uno de sus alumnos. Como nunca se puede esperar que sea posible realizar esta última condición, la escuela no puede entonces, por sí sola, realizar la educación íntegra.

La segunda influencia que debería ejercerse para completar la de la escuela es la de los padres; pero es indisputable que esta última es, en la inmensa mayoría de los casos, completamente nula y muy á menudo nefasta. Vamos á explicarnos.

La influencia de los padres puede ser nula y nefasta por tres razones:

1º Porque no se dan cuenta de la importancia de la educación.

2º Porque ellos mismos no tienen la preparación y dedicación necesaria para colaborar á la obra del profesor.

3º Porque aún teniendo esta preparación ó dedicación, descuidan el lado importante de la educación que consiste en corregir la característica hereditaria de sus niños. Volveremos á tratar este último punto en el capítulo V.

En lo que se refiere á la primera razón, es innegable que la inmensa mayoría de los padres dan poca importancia á la

dans leur enfants c'est seulement des manières dites de personnes bien élevées, quitte à ce que celles-ci ne soient qu'un voile hypocrite cachant le pire état mental.

Il n'est pas moins incontestable que les parents manquent souvent de l'instruction nécessaire pour collaborer réellement à l'éducation de leurs enfants. La faute en est à leurs propres parents, à l'ancienne imperfection des écoles et aussi à ce qu'en général, une fois sorti du milieu éducateur scolaire, on considère qu'on n'a plus à s'instruire.

V.

Le côté négligé.

1) Au physique. Nous voici maintenant en face de la partie du problème de l'éducation à laquelle on n'a donné que très peu de soins et qui n'a pas participé de l'évolution générale.

L'éducation physique bien comprise améliore la race car, pour les penseurs, le perfectionnement des individus n'est pas l'unique objet à atteindre. Ce que l'on doit vouloir obtenir c'est le perfectionnement de la nation au travers des individus.

L'éducation physique doit donc être poursuivie et réalisée avec esprit de suite, Elle ne doit pas, elle ne peut pas, sous peine de produire des rssultats lamentables, consister en un série d'exercices les mêmes pour chaque individu, quel que soit l'état de son cœur, de ses poumons, de sa circulation sanguine, de sa rate, &.

Mais qui pourra renseigner l'éducateur non seulement sur l'état momentané apparent d'un individu mais aussi sur son état latent posible, si ce n'est un document scientifique donnant son évolution probable d'après sa caractéristique héréditaire?

educación, al menos, de hecho. Lo que desean obtener en sus niños, es únicamente los modales de las personas llamadas "bien educadas" y que no son sino un velo hipócrita que oculta el peor estado mental. En esto estarán de acuerdo con nosotros los que observan.

No es menos innegable que á los padres les falta á menudo la instrucción necesaria para colaborar realmente en la educación de sus niños. La falta está en sus mismos padres, en la imperfección antigua de las escuelas y también en lo que en general, una vez salido del medio educador escolar, se considera como que no tiene que instruirse más.

V.

Lo que se ha descuidado.

1) En lo físico. Estamos aquí ahora frente á la parte del problema de la educación á la que se le ha dado muy pocos cuidados y que no ha participado de la evolución general.

La educación física bien comprendida mejora la raza porque para los pensadores el perfeccionamiento de los individuos no es el único objeto que hay que alcanzar. Lo que se debe querer obtener, es el perfeccionamiento de la nación por medio de los individuos.

Entonces la educación física deber ser proseguida y realizada con inteligencia consecutivamente. No debe, no puede bajo pena de producir resultados lamentables, consistir en una serie de ejercicios los mismos para cada individuo, cualquiera que sea el estado de su corazón, de sus pulmones, de su circulación sanguínea, de su hígado, etc., etc.

¿Pero qué podrá instruir al educador no solamente acerca del estado momentáneo aparente de un individuo sino también acerca de su estado latente posible, sino un documento científico que de su evolución posible según su característica hereditaria?

Or, ces documents n'existent pas et ils n'existent pas parce qu'on n'a pas compris leur importance. Cette importance est cependant double. Non seulement de semblables documents seraient inappréciables pour l'anthropologie, point de vue théorique, mais en ce qui concerne les applications au perfectionnement de la race, point de vue pratique, ils ne le seraient pas moins.

Dans l'état actuel des choses, les seules personnes qui puissent avoir à leur disposition des renseignements sur l'état physique des ancêtres, ce sont les parents. Comme nous le verrons au chapitre VI, il serait possible, d'une manière très simple, de faire de l'établissement de ces documents, une entreprise scientifique.

D'après les lois rappelées au commencement de ce petit travail, l'état physique et moral d'un individu doit être un compromis entre l'état physique et moral qu'il héritera de ses ancêtres et les modifications qu'il pourra recevoir du milieu. Son état héréditaire permettra d'ailleurs plus ou moins de prévoir quelles seront ces modifications pour un milieu social déterminé. Il va sans dire qu'il est tout aussi impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de prévoir exactement la caractéristique héréditaire d'un individu que de prévoir à coup sûr l'état du temps pour un moment déterminé mais nous savons très bien qu'on peut arriver à une approximation très sensible dans les deux cas. Or, de même qu'il ne vient à l'idée de personne de rejeter les prévisions de la météorologie parce qu'elles ne sont pas toujours et absolument justifiées par les événements, dans tous les cas, de même nous ne pouvons pas rejeter la nécessité de l'établissement de la caractéristique héréditaire, pour des raisons analogues. D'ailleurs, il est certain, qu'avec le temps, l'établissement des prévisions dans les deux cas, prendra de plus en plus l'allure d'un problème de mathématique.

Ainsi donc l'éducation au lieu de se faire à l'aveuglette

Es así que estos documentos no existen y no existen porque nunca se ha pensado recojerlos porque no se ha comprendido su importancia; sin embargo, esta importancia es doble. Tales documentos serían inapreciables no únicamente para la antropología, punto de vista teórico, sino por lo que se refiere á las aplicaciones al perfeccionamiento de las razas, punto de vista práctico, no dejarían de ser menos.

En el estado actual de las cosas, las únicas personas que pueden tener á su disposición enseñanzas acerca del estado físico de sus antecesores, son los padres. Como lo veremos en el capítulo VI, sería posible, de una manera muy sencilla, hacer de la reunión de estos documentos una obra científica.

Según las leyes mencionadas al principio de este pequeño trabajo, el estado físico y moral de un individuo debe ser la resultante entre el estado físico y moral que heredará de sus antecesores y las modificaciones que podrá recibir del medio. Además, su estado hereditario podrá más ó menos hacer preveer cuales serán estas modificaciones para un medio social determinado. Está por demás decir que es imposible, *en el estado actual de nuestros conocimientos*, preveer *exactamente* la carácterística hereditaria de un individuo como también preveer de una manera segura el estado del tiempo para un momento determinado; pero sabemos muy bien que se puede llegar á una aproximación muy sensible en los dos casos. Lo mismo que á ninguno le viene la idea de desechar las previsiones de la meteorología porque no están siempre y absolutamente justificadas por los acontecimientos, en todos los casos; por la misma razón no podemos desechar la necesidad del establecimiento de la característica hereditaria. Además es seguro que con el tiempo el establecimiento de las previsiones en los dos casos tomará más y más el aspecto de un problema de matemáticas.

Asi, pues, la educación en lugar de hacerse ciegamente, debería corresponder al estado presente y futuro del individuo. Y puesto que, actualmente y aún probablemente, es siempre

devrait correspondre à l'état présent et futur de l'individu. Et puisque, actuellemente et même probablement toujours, c'est aux parents à adapter la correction de l'évolution physique de l'enfant, aux conditions héritées par lui, et qu'ils ne s'en préoccupent généralment pas, il en résulte donc que ce qui est négligé dans l'éducation moderne, c'est le rôle des parents. La même raison s'applique naturellement à l'éducation morale.

H. Spencer déduit et établit son état physique et moral des conditions de même ordre qu'il a pu observer dans ceux de ses parents qui ont été connus de lui ou dont on lui a parlé. (Voir dans son Autobiographie, les deux premiers chapitres). Bien des personnes ont fait des observations analogues sans cependant songer à les appliquer au développement de leurs enfants. Il est à remarquer que des enfants même, à l'âge où ils commencent à raisonner et à penser, comparent les caractères de leurs parents, de leurs grands parents, etc., avec ce qu'ils observent en eux. L'un de nous se souvient très bien d'avoir établi, vers treize à quatorze ans, de quelles personnes il avait hérité certains sentiments d'orgueil, une propension à de violents accès de colère, des tendances à l'autoritarisme, &.

Les parents, sachant par exemple que dans le groupe de leurs ascendants connus, à existé telle ou telle diathèse, telle ou telle tendance à la déformation des certains organes, que le développement de l'intelligence à été lent, que les facultés du cerveau ont été ruinées par nn surmenage prématuré, qu'il y à eu des cas de folie, que les causes de la mort ont été celles-ci ou celles-là, peuvent donc prévoir et surveiller, dans leurs enfants, l'éclosion de quelque défaut ou vice physique et appliquer alors, consciemment et à temps, les moyens que la science met à leur disposition, pour le prévenir, le guérir ou en restreindre le développement.

Ce rôle, le médecin ne peut pas le jouer car il a trop de

á los padres á quienes les toca adaptar la corrección de la evolución física del niño á las condiciones heredadas por él, y como no se preocupan de esto generalmente, resulta pues que lo que se ha descuidado en la educación moderna, es el papel de los padres. El mismo razonamiento se aplica naturalmente á la educación moral.

H. Spencer dedujo y estableció su estado físico y moral de las condiciones del mismo orden que él pudo observar en sus ascendientes á quienes conoció ú oyó hablar de ellos (Ver en su Autobiografía los dos primeros capítulos). Muchas personas han hecho observaciones análogas sin pensar, sin embargo, aplicarlas al desarrollo de sus niños. Hay que hacer notar que en los mismos niños, á la edad cuando comienzan á discurrir y á pensar, comparan los carácteres de sus padres, de sus abuelos, etc., con lo que observan en ellos mismos. Uno de nosotros se acuerda muy bien de haber establecido, entre los trece y catorce años, de quienes había heredado ciertos sentimientos de orgullo, una propensión á accesos violentos de cólera, tendencias al autoritarismo, etc.

Los padres sabiendo, por ejemplo, que en el grupo de sus ascendientes conocidos, ha existido tal ó cual diátesis, tal ó cual tendencia á la deformación de determinados órganos, que el desarrollo de la inteligencia ha sido lento, que las facultades del cerebro han sido destruidas por un "surmenage" prematuro, que ha habido casos de locura, que las causas de la muerte han sido éstas ó aquéllas, pueden luego preveer y vigilar en sus niños, la aparición y el desarrollo de algún defecto ó vicio físico y aplicar entonces, conscientemente y á tiempo, los medios que la ciencia pone á su disposición, para prevenirlo, curarlo ó restringir su desarrollo.

Este papel, el médico no puede desempeñarlo porque tiene muchas personas que observar para que pueda estudiarlas detalladamente y además no tiene conocimiento del capital patológico heredado por cada sujeto.

2) En lo moral. En este punto de vista los padres cons-

personnes à observer pour qu'il puisse les étudier en détail et de plus il n'a pas connaissance du capital pathologique hérité par chaque sujet.

2) Au moral.

A ce point de vue les parents conscients de leurs devoirs vis-à-vis de leurs descendants au sujet de l'éducation desquels ils ont assumé toutes les responsabilités, pourront aussi intervenir de la façon la plus profitable dans leur évolution. Combien de fois n'avons nous pas entendu des parents s'indigner de l'apparition de quelque imperfection physique ou morale dans leurs enfants en s'écriant. "De qui peuvent-ils donc bien tenir, semblable défaut? Il n'y a jamais eu de tare analogue dans notre famille!" Et la conclusion tout au moins momentanée est que l'enfant ne fera rien de bon et qu'il est destiné aux pires aventures. Evidemment ces parents-là ne réfléchissent pas ou sont ignorants car comme il n'y a pas d'effet sans cause, ils devraient comprendre que ce qui se manifeste dans leur enfant ou lui a été transmis héréditairement par eux ou lui a été communiqué par le milieu dans lequel ils l'ont placé. Donc, au lieu d'accabler le prétendu coupable, il aurait d'abord fallu surveiller son développement en se servant des observations faites sur les ascendants et lui éviter tout milieu défavorable. Il y a pour l'esprit comme pour le corps une hygiène et une thérapeutique.

Prenons un exemple. Supposons qu'un homme se souvienne d'avoir facilement menti dans sa jeunesse et qu'il ait observé des cas de mensonge dans ses parents ou grands parents, il devra prévoir l'apparition probable, dans son enfant, d'une déformation mentale analogue et pour lui ôter toute raison de mentir, le mettre dans des conditions telles qu'il n'ait jamais à craindre un châtiment pour le cas où il aurait à avouer quelque faute.

Il en sera de même pour des observations faites sur des tendances à l'alcoolisme, à la perversion génitale, à la cruauté, à la vanité, à la paresse, etc., etc.

cientes de sus deberes, frente á frente de sus descendientes, en el asunto de la educación de la cual han tomado responsabilidad, podrán también intervenir de la manera más provechosa en su evolución.

¿Cuántas veces no hemos oído á los padres indignarse de la aparición de algún defecto físico ó moral en sus niños "gritando" de quien han heredado semejante tal defecto? Nunca ha habido tal deformación en nuestra familia! Y la conclusión, es al menos momentánea, que el niño no hará nada de bueno y que está destinado á la peor suerte. Evidentemente que estos padres ó no han reflexionado ó son ignorantes; porque como no hay efecto sin causa, deberían comprender que lo que se manifiesta en su hijo, le ha sido trasmitido hereditariamente por ellos: lo ha adquirido en el medio en que lo colocaron. Luego en lugar de afligir al pretendido culpable, tendría que vigilar desde luego su desarrollo sirviéndose de las observaciones hechas en sus ascendientes y evitarle todo medio desfavorable. Hay una terapéutica tanto para el espíritu como para el cuerpo.

Tomemos un ejemplo. Supongamos que un hombre recuerda haber mentido fácilmente en su juventud y que hubiese observado casos de mentira en sus padres ó abuelos; deberá preveer la aparición probable, en su hijo, de una deformación mental análoga y para quitarle la razón de mentir, lo pondrá en condiciones tales que nunca tenga temor de castigo para el caso en que el padre se vea obligado á inquirir alguna falta.

Hará lo mismo para las observaciones hechas en las tendencias al alcoholismo, á la perversión genital, á la crueldad, á la vanidad, á la pereza, etc., etc.

Se ve cuáles serían las ventajas considerables del papel desempeñado por los padres en una educación así comprendida. No hay nada más cierto que todos no son aptos para

On voit quels seraient les avantages considérables du rôle rempli par les parents dans une éducation ainsi comprise. Il n'en est pas moins certain que tous ne sont pas aptes à le jouer car qui prétend modifier les autres doit avoir la force de se modifier lui-même tant au point de vue des tares héréditaires possibles qu'au point de vue des influences du milieu. En effet, l'influence des éducateurs qui ne donnent pas en même temps l'exemple est non seulement nulle mais même tout-à-fait mauvaise. Néanmoins, il y a assez de bons esprits par le monde qui pèchent seulement par ignorance ou par mollesse pour qu'on puisse attendre les meilleurs résultats de l'application des principes exposés plus haut. D'ailleurs, à cet égard, l'école joue aussi son rôle ou tout au moins peut le jouer en donnant aux enfants des notions solides sur les questions d'hérédité et sur les problèmes fondamentaux de l'anthropologie, ce qui est une preuve de plus de la nécessité de répandre davantage l'étude de cette science.

Il ne faudrait pas croire non plus qu'il ne soit possible d'espérer la correction raisonnée de la caractéristique héréditaire que dans les classes aisées. Sans doute, la proportion de ceux qui peuvent en appliquer le principe y sera toujours plus élévée que dans les classes pauvres mais même dans celles-ci, cette proportion ne saurait être nulle. D'ailleurs tout est question d'évolution et de transformation lente. Le temps seul agit à condition que la direction prise soit la bonne.

VI.

Ce qu'il faut faire et ce qui se fera.

Losrque les sociétés humaines seront devenues plus sages et qu'elles attribueront enfin le premier pas, dans leurs préocupations, à celles qui concernent l'éducation, c'est-à-dire la formation des nouvelles couches sociales, nul doute qu'elles donneront toute son importance à la correction scientifique de la caractéristique héréditaire.

desempeñarlo, porque quienes pretenden corregir á los otros, deben también tener la fuerza de modificarse á sí mismo tanto en el punto de vista de los defectos hereditarios posibles como en el punto de vista de las influencias del medio. En efecto, la influencia de los educadores que no dan al mismo tiempo el ejemplo, no solamente es nula sino enteramente mala. Sin embargo, hay en el mundo bastantes buenos espíritus que pecan solamente por ignorancia ó por apatía para que se pueda esperar los mejores resultados de la aplicación de los principios expuestos más arriba. Por otra parte, tocante á esto, la escuela desempeña también su papel ó al menos puede desempeñarlo dando á los niños nociones sólidas acerca de las cuestiones de la herencia y sobre los problemas fundamentales de la antropología; lo que es una prueba más de la necesidad de difundir más el estudio de esta ciencia.

No se debería creer tampoco que solamente en las clases acomodadas es posible esperar la corrección razonada de la característica hereditaria. Sin duda, la proporción de los que pueden aplicar el principio será más elevada que en las clases pobres; pero en éstas la proporción no sería nula. Además, todo es cuestión de evolución y de transformación lenta. El tiempo obra por sí solo á condición que la dirección sea buena.

VI.

Lo que es necesario hacer y lo que se hará.

Cuando las sociedades humanas lleguen á ser más instruidas y den el primer lugar en sus preocupaciones, á aquellas que se refieren á la educación, es decir, á la formación de nuevas capas sociales, no hay duda que darán toda su importancia á la corrección científica de la característica hereditaria.

Dans certaines écoles européennes, les enfants possèdent déjà un carnet sur lequel on inscrit chaque mois les résultats de leur examen physique et mental. C'est un pas dans la voie que nous indiquons, bien timide encore, mais qui nous confirme dans la certitude que notre système sera promptement appliqué.

Le carnet en question qui deviendrait alors un livre —et dont l'emploi ne saurait d'ailleurs jamais être obligatoire mais laissé à l'appréciation de chacun— devrait être continué pendant toute la vie. Chaque mois, de nouveaux renseignements y seraient ajoutés qui porteraient uniquement sur des caractères facilement observables. Pour faciliter cette notation il suffirait qu'il y eut dans chaque agglomération un ou plusieurs bureaux munis des appareils nécessaires et auxquels seraient attachés des médecins chargés d'étudier les individus. Les notes seraient accompagnées d'une photographie prise également tous les mois et permettant d'assister d'une façon claire à la transformation du sujet en ce qui concerne son aspect extérieur. Les mesures et les photographies à prendre tout comme les observations à faire ne pourraient en aucune manière être exagérées en nombre. Nous pouvons indiquer ici quelles seraient celles dont la notation se ferait assez rapidement:

1° Le poids.

2° La taille- (Totale et décomposée en ses principaux éléments. Indication de la brachyskélie et de la macroskélie.

3° L'envergure- (Totale et décomposée en ses éléments).

4° Mesure du périmètre thoracique.

5° Indication exacte du contour de la main et de celui du pied.

6° Indice céphalique.

7° Indice nasal.

8° Photographie de la tête (de face, de profil et de la partie postérieure), si possible de grandeur naturelle.

Ya en ciertas escuelas europeas los niños poseen un cuaderno en el que se inscribe cada mes los resultados de su examen físico y mental. Este es un paso en la vía que indicamos, muy tímido aún, pero que nos confirma con seguridad que nuestro sistema se aplicará prontamente.

El cuaderno en cuestión que llegaría á ser entonces un libro —y cuyo empleo nunca será obligatorio sino se dejará á la apreciación de cada uno— debería ser continuado durante toda la vida. Cada mes, serían agregadas nuevas observaciones que se harían únicamente sobre caracteres *fácilmente* observables. Para *facilitar* esta notación bastaría que hubiese en cada aglomeración una ó varias oficinas provistas de los aparatos necesarios y médicos que se encargaran de estudiar á los individuos. Las notas estarían acompañadas de una fotografía que se tomaría igualmente cada mes, permitiendo así ayudar de una manera clara á la representación de la transformación del sujeto en lo que se refiere á su aspecto exterior. Las medidas y fotografías que hay que tomar, así como las observaciones que hay que hacer, no podrán de ningún modo ser exageradas por su número.

Aquí podemos indicar cuales serían las que fácilmente se podrían anotar rápidamente:

1º El peso.

2º La talla. (Total y descompuesta en sus principales elementos. Indicación de la braquiskelia y macroskelia).

3º La envergadura. (Total y descompuesta en sus elementos).

4º Medida del perímetro torácico.

5º Indicación exacta del contorno de la mano y el del pie.

6º Indice cefálico.

7º Indice nasal.

8º Fotografía de la cabeza (de frente, de perfil y de la parte posterior), si es posible del tamaño natural.

9º Indication de la couleur des yeux.

10º Indication de la couleur des cheveux, de leur place dans la classification au point de vue de l'aspect, de leur abondance.

11º Indication de la puissance musculaire.

12º Appréciation de la capacité vitale.

Il serait à souhaiter que d'autres mesures importantes fussent également prises mais ce serait pratiquement impossible. D'ailleurs les seules indications mentionnées ici, accompagnées de photographies de la tête grandeur nature, permettrait de constituer des documents dont la réunion poursuivie durant deux ou trois générations des parents aux enfants aurait une valeur de tout premier ordre pour l'étude anthropologique en général, pour celle du métissage et enfin pour l'amélioration physique des individus. Le médecin, en effet, ayant en mains de semblables documents, pourrait indiquer avec une quasi certitude d'efficacité les mesures à prendre pour remédier à tel ou tel défaut.

Les personnes intelligentes comprenant la nécessité de l'observation scientifique du développement de l'organisme, pourraient joindre à l'album donnant les photographies et les mensurations successives de leurs enfants, des échantillons de leurs cheveux et des leurs propres.

Mais tel que nous l'avons décrit, le livre de l'évolution personnelle ne serait pas complet. Il faudrait que dans une partie réservée de ce volume, le médecin put mentionner l'apparition des maladies, leur développement, leur guérison ou leur établissement à l'état chronique et signaler les traces qu'elles auraient laissé et leur retentissement dans tout l'organisme. En plus il devrait pouvoir, après le décès de la personne, y inscrire les causes de la mort. Bien des personnes pourront trouver tout cela vexatoire et s'indigner de ce que semblables notes puissent être conservées. Il suffira de faire remarquer que l'établissement de notre livre de l'évolution

9º Indicación del color de los ojos.

10. Indicación del color de los cabellos, de su lugar en la clasificación desde el punto de vista del aspecto, de su abundancia.

11. Indicación de la potencia muscular.

12. Apreciación de la capacidad vital.

Sería de desearse que otras medidas importantes se tomasen igualmente, pero esto sería prácticamente imposible. Por otra parte, solo las indicaciones mencionadas aquí, acompañadas de fotografías de la cabeza, tamaño natural, permitirían formar documentos cuya realización continuada durante dos ó tres generaciones, de padres á hijos, tendrían un valor de primer orden para el estudio de la antropología en general, para el del mestisaje y en fin para el mejoramiento físico de los individuos. El médico teniendo en manos documentos parecidos podría indicar con una casi seguridad de eficacia las medidas que habría de tomar para remediar tal ó cual defecto.

Las personas inteligentes que comprenden la necesidad de la observación científica del desarrollo del organismo, podrían añadir al álbum que tenga las fotografías y las mensuraciones sucesivas de sus niños, las muestras de sus cabellos tomados en diferentes edades. Uno de nosotros ha comenzado á formar una colección semejante que se refiere á sus niños y ha podido hacer en este asunto curiosas observaciones acerca de la correspondencia entre las épocas del cambio de la coloración de sus cabellos y de los suyos propios.

Pero tal como hemos descrito el libro de la evolución personal no sería completo. Sería preciso que en una parte reservada de este volumen, el médico pudiese mencionar la aparición de enfermedades, su desarrollo, su curación ó establecimiento al estado crónico, y señalar las trazas que hubiesen dejado y su repercusión en todo el organismo. Además, debería después de la muerte de la persona, escribir allí la causa de su muerte. Muchas personas podrían encontrar todo

individuelle reste facultatif. D'ailleurs, on s'indignait autrefois contre les premières tentatives de dissection et il y a encore des personnes qui s'opposent, au nom de vagues préjugés religieux à ce que se fasse l'autopsie de leurs parents et à ce qu'on conserve d'eux quelque pièce intéressante pour la science. Celles-là représentent l'esprit du passé; il n'y a qu'a les laisser s'éliminer peu à peu et disparaitre par une sélection qui fera nécessairement triompher, dans la lutte moderne, les prévoyants et les scientifiques. En attendant d'ailleurs que les pouvoirs publics aient mis à la disposition des hommes de progrès les éléments nécessaires pour faire leur propre étude et commencer celle de leurs descendants, il n'en est pas moins loisible à chacun de dresser, sous une forme plus ou moins réduite, ces documents d'une généalogie évolutive qui a autrement d'importance que les généalogies niaises et puériles auxquelles on donne encore maintenant beaucoup trop d'intérêt.

Enfin, le rôle du père et de la mère en ce qui concerne l'achèvement du livre serait la notation de l'apparition des larmes[1], de celles des dents, la notation du moment où l'enfant a commencé à se tenir assis, debout, à marcher; à parler, à lire, à écrire, etc., etc. D'un autre côté, il y a lieu de noter attentivement l'éveil des qualités morales et l'apparition des défauts avec le succès ou l'insuccès des tentatives faites pour combattre ces dernières.

1. Il ne s'agit pas ici des larmes dues à un accident mais provoquées par la fonction du *pleurer*. Les larmes ne descendirent le long des joues, chez un des enfants de Darwin, qu'à l'âge de 139 jours; chez un autre, elles coulèrent à 194 jours. Chez un autre enfant, étranger à la famille de Darwin, celui-là, les larmes auraient déjà coulé à 42 jours. (Ch. Darwin. *L'Expression de l'émotion chez l'homme et les animaux.* Traduction S. Pozzi et René Benoit. Paris-Reinwald. Pr. 162 et 163).

Chez l'enfant de l'un de nous, les larmes humectaient les yeux mais ne coulaient pas encore sur les joues à 94 jours (observation de Madame Engerrand).

ésto vejatorio é indignarse de que semejantes notas pudiesen ser conservadas. Bastará hacer notar que el establecimiento de nuestro libro de la evolución queda facultativo. Por otra parte, se indignaban otras veces contra las primeras tentativas de disección y hay aún personas que se oponen, en nombre de vagos prejuicios religiosos á que se haga la autopsia de sus padres y á que se conserven de ellos piezas interesantes para la ciencia. Estas personas representan el espíritu del pasado y hay que dejarlas eliminarse poco á poco y desaparecer por una selección que hará necesariamente triunfar, en la lucha moderna, á los previsores y á los científicos. Esperando además que los poderes públicos pongan á la disposición de los hombres de progreso los elementos necesarios para hacer su propio estudio y comenzar el de sus descendientes, no es por eso imposible reunir, ya bajo una forma más ó menos reducida, estos documentos de una genealogía evolutiva que tiene muchísima más importancia que las genealogías vanas y pueriles á las cuales se da aún ahora demasiado valor.

En fin, el papel del padre y de la madre, en lo que concierne á la terminación del libro, sería la notación de la aparición de las lágrimas[1], la de los dientes, la notación del momento cuando el niño comienza á sentarse, á estar de pie, á andar, á hablar, á leer, á escribir, etc., etc. Por otra parte, hay que notar atentamente la aparición de las cualidades morales y la aparición de los defectos con el éxito ó fracaso de las tentativas hechas para combatir esto último.

1. No se trata aquí de lágrimas debidas á un accidente, sino provocadas por la función *del llorar*. En uno de los hijos de Darwin, las lágrimas no corrieron á lo largo de la mejilla, sino á la edad de 139 días; en otro, corrieron á los 104 días. En un otro niño, extraño á la familia de Darwin, corrieron las lágrimas cuando ya habían transcurrido 42 días. (Ch. Darwin. *L'expression de l'émotion chez l'homme et les animaux.*—Traduction S. Pozzi et René Benoit Paris-Reinwald. 1890. Pp. 162 et 163).

En el niño de uno de nosotros, las lágrimas humedecieron sus ojos, pero no corrían aún á los 94 días. (Observación de la Sra. Engerrand).

Ce livre ainsi commencé par les parents, l'enfant devenu grand le continue et peut le transmettre à ses propres descendants comme un document scientifique de haute portée et spécialement important pour eux.

La même objection qu'on pouvait faire au sujet du peu du préparation de la plus grand partie des membres de la société humaine pour faire des observations sur l'état physique de leurs enfants acquière plus de force encore en ce qui concerne les observations sur l'état moral. Mais cette objection vient précisement à l'appui de notre affirmation que le côté négligé dans le problème de l'éducation est justement le rôle des parents. Cependant nous n'avons aucune raison de douter que le proportion des personnes qui sont capables d'appliquer notre système n'aille toujours en augmentant comme une conséquence du progrès général. Cette constatation nous suffit car, évolutionistes avant tout, nous ne croyons pas à l'efficacité des révolutions pour instaurer d'un coup un état de choses favorable. Nous ne voyons de succès possible que par l'établissement des procédés scientifiques dans chaque branche de l'activité humaine.

VII.

Importance du système préconisé en ce qui concerne l'éducation des nouvelles couches sociales de la nation mexicaine.

Cette importance saute aux yeux. Si elle est incontestable pour les vieilles nations de l'Europe ou les mélanges se font entre individus de races appartenant à un même grand groupe, que ne doit-elle pas être dans un pays comme le Mexique, ou la nation future résultera du mélange d'indigènes américains avec des hommes appartenant à toutes les races de l'Europe, auxquelles viendront s'ajouter dans une propor-

Una vez qua el niño ha llegado á ser hombre, continúa este libro empezado así por los padres y puede transmitirlo á sus propios descendientes como un documento científico de alto valor y especialmente importante para ellos.

La misma objeción que se nos podía hacer referente á la poca preparación de la mayor parte de los miembros de la sociedad humana para hacer observaciones acerca del estado físico de sus niños adquiere aún más fuerza en lo que concierne á las observaciones acerca del estado moral. Pero esta objección viene precisamente en apoyo de nuestra afirmación que la parte descuidada en el problema de la educación es precisamente el papel de los padres. Sin embargo, no tenemos ninguna razón para dudar que la proporción de las personas que son capaces de aplicar nuestro sistema no vaya siempre en aumento como una consecuencia del progreso general. Esta prueba nos basta, pues evolucionistas ante todo, no creemos en la eficacia de las revoluciones para establecer de un golpe un estado de cosas favorable. Solamente vemos éxito posible por medio del establecimiento de los procedimientos científicos en cada rama de la actividad humana.

VII.

Importancia del sistema preconizado en lo que concierne á la educación de las nuevas capas sociales de la nación mexicana.

Esta importancia salta á la vista. Si es innegable para las viejas naciones de Europa donde las mezclas se hacen entre individuos de razas pertenecientes á un mismo gran grupo, que no deberá ser en un país como México, donde la nación futura resultará de la mezcla de indígenas americanos con hombres pertenecientes á todas las razas de Europa, á las

tion, encore faible, mais qui augmentera presque sûrement, des jaunes et des noirs!

Le métissage entre individus aussi différents présente des dangers connus ou qu'on ne connaitra que plus tard. Or, pour les supprimer ou les réduire, il n'y a pas d'autres moyens que l'observation attentive et suivie des produits du croisement pour pouvoir les corriger et les faire se développer selon une direction détérminée, dans la mesure où le temps et nos connaissances nous le permettent, en suivant par conséquent les lois établies de l'anthropologie et de l'hygiène.

Au point de vue moral, la surveillance de l'évolution de ces nouveaux produits est à préconiser hautement. On a porté, sur le caractère moral des métis, des jugements sans aucun doute exagérés mais à coup sûr inquiétants. Personnellement, une foule de faits nous permettent de douter de leur exactitude mais quoi qu'il en soit, seuls, des procédés d'orthopédie mentale basés sur la connaissance de la caractéristiuue héréditaire individuelle permettrait de réformer, à ce point de vue, l'œuvre de la nature.

Mexico, janvier 1909.

que vendrán á añadirse en una proporción, aún débil, pero que aumentará casi seguramente, de amarillos y negros!

El mestisaje entre individuos tan diferentes presentan peligros conocidos y sin duda peligros que solamente se conocerán más tarde. Por lo que antecede, para suprimirlos ó reducirlos, no hay otros medios que la observación atenta y continua de los productos del cruzamiento para poder corregirlo y hacer que se desarrollen según una dirección determinada, tanto como el tiempo y nuestros conocimientos nos lo permitan, siguiendo por consecuencia las leyes establecidas de la antropología y de la higiene.

En el punto de vista moral, la vigilancia de la evolución de estos nuevos productos se debe preconizar altamente. Se tiene acerca del carácter moral de los mestizos juicios sin duda exagerados, pero seguramente inquietantes. Un gran número de hechos nos permiten dudar personalmente de su exactitud; pero cualesquiera que sean, solamente los procedimientos de ortopedia mental, basados en el conocimiento de la característica hereditaria individual, permitirán reformar la obra de la naturaleza en este punto de vista.

México, enero 1909.

La actividad solar en Diciembre de 1908 y en el primer trimestre de 1909

POR EL PROFESOR

LUIS G. LEON, M. S. A.

(Láminas I y II).

El espectroscopio ha revelado en el Sol la presencia del calcio y ha revelado también la presencia del hidrógeno. Los vapores de calcio forman esas manchas brillantes de color blanquecino que un modesto telescopio permite observar y que experimenta, no solamente de un día á otro sino de una hora á otra, notables transformaciones. Las erupciones de hidrógeno forman las protuberancias que antiguamente sólo podían observarse durante los eclipses totales de Sol y que actualmente se pueden observar cualquier día del año por medio del espectroheliógrafo. Poniendo la abertura del espectroheliógrafo frente á la raya $H\alpha$, es posible fotografiar los flócculi de hidrógeno. Estos flócculi se distinguen de los flócculi de calcio ó fáculas en varias particularidades. Los flócculi de hidrógeno son obscuros, mientras que los de calcio son brillantes. Los flócculi de hidrógeno obedecen á una ley de rotación distinta de la de los flócculi de calcio. Por último, los flócculi de hidrógeno tienen una estructura muy bien definida, representada por líneas curvas que tienen una zona común de emer-

gencia semejante á la que presenta la limadura de hierro en un campo magnético. En vista de esta curiosa distribución de los flóculi de hidrógeno, es interesante recordar la exacta correspondencia entre las relaciones analíticas desarrolladas acerca de la teoría de los ciclones y de la teoría del electro-magnetismo por Lamb en su tratado de Hidrodinámica.

Los estudios solares han adelantado de una manera extraordinaria en los últimos años con la fundación del Observatorio Astrofísico en Tortosa, España, al cuidado de ilustrados sacerdotes jesuitas, y muy especialmente con la fundación del Observatorio Solar establecido en el Mount Wilson, cerca de Pasadena, California, E. U. N., sostenido por el Instituto Carnegie de Washington y hábilmente dirigido por el Prof. George E. Hale, antiguo Director del Observatorio de Yerkes y á quien se le acaba de conceder la medalla "Atenógenes Silva" de la Sociedad Astronómica de México.

El sabio americano Enrique Augusto Rowland, uno de los físicos más distinguidos del siglo XIX y á quien se debieron nuevas concepciones relativas al magnetismo, descubrió en el año 1876, que cuando un disco de ebonita cargado de electricidad gira rápidamente alrededor de su eje, sufre una perturbación una aguja magnética suspendida encima del disco, es decir, que el disco al girar desarrolla un campo magnético. Este efecto, según hace notar Maxwell, es igual al que produce una corriente eléctrica desarrollada en un solenoide situado cerca de la aguja magnética. La desviación de la aguja está representada por la fórmula

$$\text{tang } \alpha = \frac{kI}{H}$$

en la cual α es la tangente de la desviación, kI el campo del solenoide y H el campo terrestre horizontal; así pues, la tan-

gente de la desviación es proporcional á la intensidad de la corriente.

Parece evidente, por el estudio atento de las fotografías tomadas en el Observatorio del Mount Wilson, que las manchas solares son centros de atracción que arrastran hacia ellos el hidrógeno de la atmósfera solar. Las curvas en espiral que se observan cerca de las manchas, dan idea de la exisiencia de tempestades ciclónicas en el Sol. Casi todas las placas obtenidas últimamente en dicho Observatorio, muestran que las tempestades ciclónicas ocurren con mucha frecuencia en el Sol y acompañan probablemente á todos los grupos de manchas.

El martes 1º de Diciembre, primer día del año meteorológico de 1908-1909, comencé una nueva serie de observaciones solares, empleando un ecuatorial Mailhat de 80mm. de abertura, y un anteojo astronómico Bardou de 70mm. Las observaciones las ejecuto por regla general á las 8 de la mañana; solamente cuando las condiciones atmosféricas no lo permiten, hago la observación en la tarde. Afortunadamente en esta época del año disfrutamos de mañanas muy hermosas y es raro que las nubes impidan la observación: Suele haber brumas, pero éstas no causan daño; en algunos casos aun sirven de helioscopio natural.

El día 1º de Diciembre había una mancha mediana en el cuadrante SE. del Sol y dos pequeñas en el cuadrante SW. Llamaban la atención unas grandes y brillantes fáculas que se extendían en la región del NE. y que fueron para mí un presagio de la aparición de alguna gran mancha. Efectivamente, al día siguiente, una gran mancha hizo su aparición en el borde E¼ ENE. del disco solar. Ya sabemos que por un efecto de perspectiva, las manchas al aparecer en el borde del Sol, se muestran alargadas, y tanto más cuanto mayores son sus dimensiones. De las manchitas que había en el cuadrante SW. sólo quedaba una; la otra fué absorbida aparentemente; pero según la teoría del Sr. Hale, las corrientes de hidrógeno ha-

naron aquella ruptura de la fotósfera. El viernes 4 apareció un porito al Oriente de la gran mancha del día 2. Medida la mancha el día 4, resultó tener un diámetro de 1′, que equivale á 43,228 kilómetros, y como nuestro planeta tiene un diámetro de 12,742 kilómetros, resulta que hubiera cabido con la mayor facilidad en aquel abismo solar. El lunes 7, la mancha aumentó de tamaño; media 1′ 15″. Este mismo día brotaron dos poritos en el cuadrante SE. á unos 30 grados de latitud S. El día 9, la gran mancha seguida de su porito pasó por el meridiano central del Sol. El jueves 10, noté la presencia de dos pequeñas manchas en el borde oriental rodeadas de fáculas. Estas manchitas desaparecieron en el curso del día 13, pues el 14 ya no estaban visibles. El día 13, la gran mancha emitió una prolongación hacia el E., tal como se observa en la figura 1. (Lám. I). El lunes 14, la gran mancha del día 2 desapareció por el borde occidental, después de haber terminado su período de visibilidad de 13 días y medio. El martes 15 no logré distinguir ninguna mancha en el disco solar no obstante que la mañana estaba muy limpia. Sin embargo, el Sr. D. Jesús Medina que observa todos los días el Sol con el anteojo de 160 milímetros de la Sociedad Astronómica de México, me dijo que había observado unos poritos insignificantes.

El miércoles 16 de Diciembre aparecieron tres poritos en el meridiano central del Sol. Debo advertir que por lo general, estas manchas muy pequeñas denominadas poros, ó bien desaparecen á los pocos días de haber brotado, ó bien llegan á desaparecer por el borde occidental del Sol, sin experimentar transformaciones. Curioso fué el fenómeno que presentaron los peritos de que hablo, y más que curioso, raro.

El jueves 17 los tres poros se habían convertido en un grupo bastante interesante, formado por tres manchas medianas con sus penumbras bien definidas, una con un núcleo, otra con tres, otra con dos, y además dos pequeñas manchas aisladas. Además al oriente de este grupo veíanse dos manchas

gemelas. La fig. núm 2 indica el aspecto del grupo en la mañana del viernes 18 de Diciembre á las 8 horas tiempo de México. Las penumbras que existen entre los núcleos principales evidencían la ligación que existía en todo el grupo. Al día siguiente sábado 19, el grupo se había transformado por completo como puede verse en la figura 3. Las manchas orientales se unieron en una sola y los núcleos se dividieron grandemente, al grado que por su disposición parecen las cuentas de un rosario. Los núcleos de la mancha occidental se alargaron y la penumbra mostraba en la parte central tendencia á romperse. Esta ruptura debe haber acontecido más tarde, pues el domingo 20 las dos manchas estaban por completo separadas y solamente una pequeña mancha existía entre aquellas. Aquí debió haber ocurrido uno de esos movimientos ciclonales de que nos habla el Dr. Hale, movimientos que tuvieron como resultado la desagregación del notable grupo. El día 21 el grupo comenzó á empobrecerse, á lo menos en su región oriental. El martes 22, miércoles 23, jueves 24 y viernes 25 se hizo notable el disco del Sol por la gran cantidad de pequeñas manchas que había en el disco solar, y que hizo predecir al Sr. D. Jesús Medina lo próxima verificación de algún gran cataclismo en la superficie terrestre. Hace más de cinco años que el Sr. D Jesús Medina viene sosteniendo en la Sociedad Astronómica de México la teoría de que la abundancia de pequeñas manchas en el disco solar está relacionada con los fenómenos seísmicos.

El domingo 27 broté un grupito muy débil en el cuadrante NE y el lunes 28 reapareció la gran mancha del 2 de Diciembre que se había perdido el día 14. En este mismo día 28 ocurrieron los grandes terremotos que causaron tantos daños en Sicilia y Calabria. La gran mancha en su reaparición no conservó su forma regular como en su anterior recorrido sino que experimentó grandes transformaciones. El martes 29 esta mancha venía acompañada de muchas manchitas muy peque-

ñas y de otra mancha grande que asomó por el borde oriental. Además brotó un grupo muy interesante en el meridiano central del Sol y se observaban grandes fáculas en el borde occidental.

El miércoles 30 desaparecieron dos manchas por el borde occidental y aumentó la extensión de la zona de fáculas en el borde oriental. En este día la gran mancha del día 28 se hizo notable por la extensión de su penumbra que emitía dos prolongaciones hacia el norte. El núcleo era piriforme. (Fig. 4).

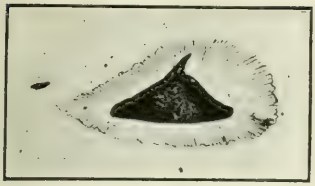
El jueves 31 de Diciembre á pesar de que la mañana estuvo bramosa fué posible distinguir que la penumbra de la gran mancha se había transformado notablemente emitiendo cinco prolongaciones hacia el norte y hacia el occidente. Además el núcleo se rompió á lo largo distinguiéndose un brillante puente en la ruptura.

He aquí señores la historia de la actividad solar en el mes de Diciembre de 1908, historia que he seguido con modestos elementos pero con muy buena voluntad.

Durante todo el mes de Enero he continuado el estudio del Sol, sin faltar un solo día y aprovechando el buen estado del tiempo. La gran mancha del día 28 experimentó como ya dije muy interesantes transformaciones, y de ellas me ocuparé en la próxima sesión de esta ilustrada Sociedad.

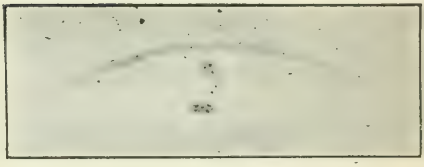
Primer trimestre de 1909.

Ha continuado la actividad solar en el primer trimestre del año de 1909. Durante el mes de Enero ni un solo día dejó de presentarse manchado el disco solar. En el mes de Febrero, solamente el lunes 8 y el martes 9 el Sol apareció limpio de manchas, y durante el mes de Marzo todos los días se observaron manchas en el Sol. Resulta, pues, que en un período de 90



1

5



6

2

3

4

días solamente en 2 dejó de haber manchas en el hemisferio visible del astro rey.

Comenzaré por ocuparme del grupo aparecido en el limbo oriental el viernes 22 de Enero. Entre una zona de brillantes fáculas veíanse tres manchas pequeñas, casi del mismo tamaño. Al día siguiente dos de las manchitas quedaron envueltas por una sola penumbra y la otra las seguía más al Oriente. Es indudable que entre las manchas solares existen atracciones y repulsiones de origen electro-magnético. El mismo día 23 de Enero apareció otro grupo formado por numerosas manchitas fig. 5, lám. I. El domingo 24 los pequeños núcleos se agruparon en dos extensos penumbras alargadas de Norte á Sur. El lunes 25 fig. 6 la mancha más oriental emitió una prolongación hacia la mancha más occidental, como impulsada por una corriente fotosférica. El aspecto varió poco en la mañana del martes 26; pero el miércoles 27 fig. 7 una gran corriente unió á las dos manchas, y del ligamento salían, hacia el Sur, brazos en forma de tentáculos salpicados de pequeñas manchas. Fué esta una transformación tan curiosa como interesante. El grupo comenzó á romperse el viernes 29, día en que fué observado en mi observatorio particular por nuestro estimado consocio el Sr. D. Manuel Miranda y Marrón.

El grupo se volvió á separar en dos manchas el día 30 quedando entre ellas un gran número de pequeños núcleos. Fig. 8. Este grupo se perdió el día 3 de Febrero en la tarde, después de haber cumplido su período de visibilidad de 13 días y medio. Las figuras que acompañan á estas líneas ilustran las transformaciones del grupo.

Después de haber permanecido el disco solar enteramente limpio—según ya dije— el lunes 8 y martes 9 de Febrero, el miércoles 10 apareció una mancha mediana al E.NE y una gran zona de fáculas al E. Al día siguiente cinco pequeñas manchas aparecieron entre las brillantes fáculas. El viernes 12 fig. 9

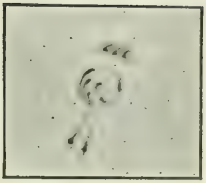
de Febrero el grupo presentaba muy curioso aspecto. Una verdadera corriente ciclonal había impulsado á los núcleos disponiéndolos en forma espiral, y este mismo aspecto ligeramente tranformado persistió el sábado 13. El domingo 14 comenzó la disgregación, y esta quedó ya completa el lunes 15 figura 10. Esta disgregación del todo aparente el día 15 fué seguida de una concentración los días 16, 17 y 18 y el día 19 casi todos aquellos elementos dispersos formaron una sola y hermosa mancha con dos núcleos. fig. 11, lám. II. El grupo desapareció el día 23 en la tarde, una vez cumplido su período de visibilidad de 13 días y medio.

Otro hermoso grupo fué el aparecido el jueves 18 de Marzo en el borde NE del Sol. El día de la aparición, á las 8.15 de la mañana, veíase una mancha alargada, profundamente negra, seguida por una pequeña mancha y más al SW había una fácula muy blanca y brillante en forma de escuadra. Al día siguiente viernes 19 de Marzo el grupo se había transformado en dos extensas y obscuras penumbras que contenían numerosos núcleos muy negros. El sábado 20 las dos penumbras se habían reunido en una sola arqueada que volvía su concavidad hacia el NE y que parecía envolver una penumbra pálida con cuatro pequeñas manchas. Grandes fáculas se observaban al N y NE.

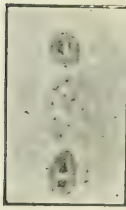
Nueva y notable transformación fué la que experimentó este grupo el domingo 21. Fig. 12. La penumbra tomó una extensión de 2'30" que equivale á 108,070 kilómetros y el número de núcleos era de 19.

El lunes 22 fig. 13 se desprendieron cinco penumbras de la gran mancha y el conjunto daba idea de una hoja compuesta. El martes 23 fig. 14 comenzó de una manera marcada la disgregación del grupo, podían contarse 31 núcleos. Al día siguiente miércoles 24 el aspecto era casi idéntico, y el jueves 25 comenzó la concentración.

7



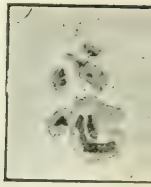
9



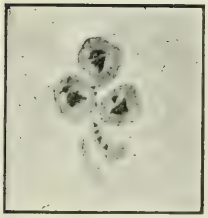
8

11

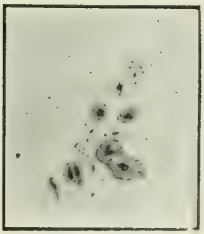
10



12



13



14

El grupo desapareció el miércoles 31 en la tarde, á los 13 días y medio de su aparición.

Estas observaciones las he hecho valiéndome de un ecuatorial "Mailhat" de 80mm. y de un anteojo astronómico de 70mm., con aumentos de 120 y 60 respectivamente.

Para hacer los dibujos observé directamente empleando un helioscopio verde obscuro y rectifiqué la posición proyectando la imagen del Sol en un cartón blanco.

México, Abril 5 de 1909.

ABASTECIMIENTO DE AGUAS EN MORELIA

POR EL ING.

PASCUAL ORTIZ RUBIO, M. S. A.

(Lámina III).

Es el abastecimiento de aguas en las poblaciones, uno de los problemas difíciles y que se resuelven definitivamente después de muchas tentativas y fracasos, como que debe atenderse á un número tal de factores, sujetos á tan diversas causas, que no todos, por buena orientación que tengan, conspiran al fin buscado. El adelanto de las ciencias, sobre todo de la Bacteriología, traen revelaciones constantes que imponen muchas veces el abandono de teorías tenidas como buenas y de procedimientos ya implantados, y esto implica revoluciones en el orden económico. Todos los pueblos, por medio de sus gobiernos, se han preocupado por el problema capital del abastecimiento de aguas para sus colectividades y todos han tropezado con escollos más ó menos importantes y en el período de su evolución social modifican día con día los medios de proveerse del líquido cristalino, llamando á la ciencia en su auxilio.

Salvo algunas excepciones, como el caso del minero que asienta sus reales, si es preciso, en la cúspide de una monta-

ña, toda agrupación de hombres busca ante todo el "manantial," el arroyo ó el río para establecer su morada en las inmediaciones, el rancho se transforma en hacienda; ésta con el tiempo en aldea, y á veces llega á populosa ciudad, y entonces el hombre, atemorizado por el sabio, que con su doble visión descubre el microser, reproduciéndose al millón en una gota de líquido, emprende obras de captación ó de purificación; más tarde, encuentra el *químico* que no sólo el microorganismo ayuda á la muerte en sus funciones destructoras, sino que multitud de substancias forman un escuadrón de ataque contra los intestinos, el hígado, etc., que si no se ve la manera de *purgar* á el agua de tales materias, vendrá pronto la destrucción, el aniquilamiento del poblado; Puebla nos da el ejemplo de lo dicho, pidiendo la remoción de las tuberías de plomo, por asegurarse que en ellas el agua adquiría principios venenosos, y esto fué la obra de un pseudo-químico.

Mañana encontrarán los hombres de ciencia que el cemento armado que se emplea en las gigantescas obras de Xochimilco y en el acueducto para abastecer á la Metrópoli, desprende en contacto del agua, tal ó cual principio nocivo para la salud. La ciencia adelanta y los pueblos se abruman con el fardo de sus dictámenes.

Buenas ó malas las conclusiones científicas tenidas como buenas en el dia, son el escantillón que normaliza los actos de los gobiernos actuales para proteger al hombre de los ataques del hombre y del microbio. Se estudia el manantial que mitigó la sed de millones de nuestros antepasados y se encuentra peligroso; lo contaminan el aire con su polvo, el suelo con el humus; se impone la captación ó la filtración. Se asoma el arroyo al salir del monte y sonríe al hombre, y éste con cariño toma de sus entrañas, pero hoy al inclinarse á él siente la presión de una mano de hierro que le impide mitigar su necesidad; es la mano protectora del Consejo de Salubridad que recomienda: no bebas de esa agua que trae en suspensión la muerte; allí

se agita el cólera, la malaria, la fiebre amarilla; desinfecta; usa permanganato; filtra. Y aquel arroyo que amamantó, permítaseme la frase, á aborígenes é invasores, á propios y extraños, por tiempo inmemorial, siendo factor importantísimo del material adelanto, hoy es el dragón infernal; el aterrador caronte; el mortal enemigo!

Morelia, como toda agrupación humana, ha tenido la misma serie de etapas ya marcadas; el indígena encontró un risueño rincón florido, de clima apacible, de cielo hermoso y entre sauces y fresnos corpulentos, vió discurrir cristalinas aguas; lo cautivó el paisaje y acampó, llamando Guayangareo á lo que entonces constituyó pequeña aldea de chozas humildísimas.

El rebaño humano abrevó en las aguas del río Guayangareo; tomó las frutas del valle y buscó en la caza del venado su modo de vivir.

Aparece el conquistador, y ya práctico en nuestro suelo, translada la capital de lo que sería provincia, á la loma risueña de Guayangareo. El inmortal Fr. Antonio de S. Miguel, compadecido de ver á sus ovejas día con día viajar del centro de la ciudad á la orilla del río en busca de agua, construye lo que ahora es su grandioso monumento, un acueducto de seis kilómetros de longitud para que el agua entrara por sí misma á la ciudad; cuatro kilómetros y medio discurre el agua al nivel del suelo, siguiendo sensiblemente una curva de nivel y encausada en un canal de mampostería y luego va sobre gallarda arquería que por grados va creciendo, levantándose del suelo, hasta tener su máxima elevación en el arco que de pórtico sirve á la calzada de Guadalupe, siendo allí su elevación de siete metros. Arquería esbelta y bien construída con sillares, cuyo valor actual pasa de cien mil pesos.

Discurrieron tres siglos y con ellos tranquilamente el agua de la Cañada del Rincón á Morelia. Vino la era Porfiriana, la Paz, el bienestar social y la ciencia por conducto de sus

adeptos, hizo agitar al pueblo y á sus gobernantes y los llevó de la mano á ver lo que bebían; en tiempo de *secas*, agua impregnada de microbios y otras impurezas que recogía en su trayecto descubierto, ó sean catorce kilómetros, y en las *aguas*, un líquido espeso, rojizo, más lodo que agua. El General Mariano Jiménez pide solución del caso á la Ingeniería y le proponen captación de manantiales para llevar su agua por tuberías hasta el antiguo acueducto; obra costosa que no pudo realizarse. Viene el actual Gobernante D. Aristeo Mercado y una de sus constantes preocupaciones ha sido que Morelia reciba sus aguas en buenas condiciones; acude al hoy Teniente Coronel Porfirio Díaz y él en compañía de los Ingenieros Romero y Sirión Zarabia estudia el problema y presenta un luminoso informe proponiendo la entubación del agua; nuevas dificultades impiden que se realice tal proyecto y por ese tiempo aparece en Morelia un canadense John Lee Stark ofreciendo establecer una planta de purificación de aguas, tal como las que existen en los E. E. U. U. del Norte. Lo económico del sistema ($ 180,000) ciento ochenta mil pesos y el poder aprovechar el acueducto en su totalidad, así como las cañerías ya existentes en la ciudad y que han establecido el Ayuntamiento y los particulares, era un manjar más que apetitoso; se entablaron negociaciones; el contratista presentó algunos dibujos; se estudió el caso, si bien es cierto, por personas cultas, ilustradas y de buena voluntad para aliviar las condiciones del pueblo, desconocedoras por completo de las ciencias necesarias para darse cabal cuenta del proyecto en estudio. Se aprobó al fin, y se llevó á cabo por Stark la construcción de la Planta Purificadora, de la que acompaño una fotografía. El sistema de purificación es como sigue: las aguas turbias, tal como vienen por el Río son divididas en la parte *A*. por un dique de mampostería que afecta una curva, cuya convexidad está hacia la parte por donde el agua llega, tiene una altura de cinco metros y una longitud de doce, sien-

do transversal al río; su espesor en la base es de cuatro metros y vá disminuyendo por gradines hasta la corona que tiene un metro veinte de anchura; frente á la letra *A.* está el orificio de entrada para que el agua llegue á la Planta y pueda impedirse su acceso por medio de una compuerta de hierro que acciona por una varilla que tiene en su parte superior un volante circular; el agua sobrante corre por un canal de derivación comprendido entre el pié del cerro y el muro *G.* Una vez el agua en el depósito *C*, cuyas dimensiones son: ciento veinte metros de longitud, veinte de anchura y una profundidad máxima en *D.* de cinco metros, estando su lecho en pendiente de *A.* á *D*, el agua reposa y comienza á decantarse, dejando algunos de los cuerpos más pesados que lleva suspensión, para después por el punto D. á E., que es un depósito de $30^{m} \times 5^{m} \times 5^{m}$ en sus tres dimensiones y ya en él lo mismo que en el siguiente *F.* á donde ha pasado el agua por la parte alta *L.* sufre el efecto del coagulante; este coagulante es *alumbre* que se disuelve en los cilindros *B.* y por medio de una tubería es conducida la solución á *D.* para que esté cayendo en el agua á medida que ésta pasa por dicho punto. Una vez terminada la acción del coagulante en estos depósitos el agua tiene salida por el punto *M*, para ir por una tubería de hierro á los filtros que están en el local *J*; estos filtros, que son cinco, son tanques hechos con cemento armado y cuyo fondo está formado por capas de arena de diversos tamaños siendo la superior muy fina y la inferior gruesa, como de tres centímetros de diámetro; el agua pasa con lentitud á través de la arena y sale ya cristalina para seguir por el acueducto á la ciudad.

En teoría y sabiendo que plantas parecidas hay en muchas ciudades de Europa y Estados Unidos, resulta perfecta la operación y en una ó dos ocasiones, recién concluidas las obras, el Ingeniero Porfirio García de León y yo, vimos que funcionaban regularmente, pero después se ha podido ver la deficiencia de que adolecen.

En primer lugar el alumbre ministrado por los pequeños depósitos *B.* fué insuficiente en la época en que el Río acarrea mucho lodo y se impuso la necesidad de suprimirlos recurriendo á unos tanques en que se hace la solución y que tienen diez metros cúbicos de capacidad en donde el encargado de la operación á su antojo disuelve el alumbre y lo arroja por tubos á los tanques *E* y *F.*, sin tener una regla fija, sin tomar en cuenta el estado de turbulencia del agua y si esta ha disuelto en su trayecto algunas sales alcalinas que en presencia del alumbre pueden producir ácido sulfúrico que irá á causar muchos males, porque no se detendrá en las capas de arena como los grumos gelatinosos del alumbre que sirvieron para arrastrar al fondo las partículas en suspensión.

En segundo lugar se impone el lavado de los depósitos de arena una ó dos veces al día y éste se efectúa aflojando la arena por medio del aire que se inyecta de abajo á arriba para aflojar la masa, con una compresora de aire y después una bomba toma agua limpia de un depósito inferior y con alguna presión la hace pasar de abajo á arriba igualmente á través de la masa de arena, operación que en nuestra presencia hizo habilísimamente Stark, pero que después ha presentado serios inconvenientes. En *I* se ve el tubo que conduce el agua á una turbina que mueve la compresora de aire y la bomba.

El Sr. Mercado tiene, como hombre progresista y amante del bienestar social, verdadero empeño en que se mejoren las condiciones de abastecimiento de aguas en Morelia, y actualmente está en arreglos con la Compañía Bancaria para que capte los 15 manantiales que forman el Río de Guayangareo y que dan en el estiage ciento cuarenta litros por segundo, cantidad suficiente para una población de 60,000 habitantes; entube hasta la Planta de Purficación; acondicione ésta para que filtre el agua y suprima la operación coagulante; entube de la Planta á la Ciudad, en línea recta, economizando cuatro kilómetros, adquiriendo mayor presión con esto y quitando

una causa de descomposición en el agua, como es la de su paso por el acueducto, cuya sección es un cuadrilátero y sabido es que en los ángulos, así como en las juntas de las piedras se producen hongos (bacterias) y microbios; haga la distribución citadina del agua para que todos los habitantes la tengan en abundancia y á muy buena presión en sus casas y como obra complementaria, que en unión de las anteriores elevará el nombre del Sr. Mercado á la altura en que está el de Fr Antonio de S. Miguel, el Saneamiento de la ciudad, que actualmente almacena los deshechos en lugares casi descubiertos dentro de las mismas habitaciones, en donde dura muchas veces por más de dos años, acudiendo al pésimo sistema de barriles para expulsarlo temporalmente.

Si el Sr. Mercado corona su gigantesca obra, inmortalizando su nombre, Morelia será una de las ciudades del país mejor dotada de agua. ¡Ojalá y tal suceda!

Morelia, Enero de 1909.

CANTIDADES DE LLUVIA RECOGIDA

EN LA

CAJA DEL AGUA DEL MOLINO DEL REY

EN EL EX-CONVENTO DEL DESIERTO Y EN EL BOSQUE DE SANTA FE

DURANTE EL AÑO DE 1908

Cantidades de lluvia recogida en la Caja del Agua del Molino del Rey, durante el año de 1908.

Días	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	.00	.00	.00	.00	.00	2.00
2	.00	.00	.00	.00	.00	.00
3	.00	.00	.00	2.00	.00	9.00
4	.00	.00	.00	2 00	.00	.00
5	.00	.00	.00	.00	.00	.00
6	.00	00	.00	.00	1.00	15 00
7	.00	.00	.00	.00	15.00	3.00
8	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
9	.00	.00	.00	.00	8.00	.00
10	00	.00	.00	.00	7.00	.00
11	.00	.00	.00	2.00	32.00	.00
12	.00	.00	.00	.00	10 00	.00
13	.00	.00	.00	.00	21.00	.00
14	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
15	.00	.00	.00	.00	12.00	.00
16	.00	.00	.00	.00	10 00	.00
17	2.00	.00	.00	.00	4.00	.00
18	.00	.00	.00	.00	.00	.00
19	.00	.00	.00	.00	.00	.00
20	.00	.00	.00	.00	.00	3 00
21	.00	.00	.00	.00	.00	.00
22	.00	.00	.00	.00	.00	5.00
23	.00	.00	.00	.00	.00	5 00
24	.00	.00	.00	10.00	1.00	4.00
25	.00	.00	3.00	.00	11 00	1.00
26	.00	.00	.00	.00	.00	3.00
27	.00	.00	.00	.00	.00	3.00
28	.00	.00	.00	.00	8.00	00
29	.00		.00	.00	2 00	26.00
30	.00		.00	1.00	14.00	17.00
31	.00		.00		2 00	
Sumas	2.00	.00	3.00	17.00	160.00	96.00

Cantidades de lluvia recogida en la Caja del Agua del Molino del Rey, durante el año de 1908.

Días	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	mm.	mm.	mm.	mm	mm.	mm.
1	1.00	.00	.00	.00	.00	.00
2	2.00	.00	11.00	.00	.00	.00
3	7.00	.00	.00	.00	.00	.00
4	3.00	.00	3.00	.00	.00	.00
5	5.00	4.00	5.00	.00	.00	.00
6	3.00	.00	1.00	.00	.00	.00
7	6.00	.00	5.00	.00	.00	.00
8	11.00	17.00	3.00	3.00	.00	.00
9	7.00	5.00	9.00	.00	.00	.00
10	7.00	19.00	2.00	.00	.00	.00
11	5.00	.00	.00	.00	.00	.00
12	5.00	7.00	.00	.05	.00	.00
13	.00	3.00	.00	.00	5.00	.00
14	.00	5.00	8.00	.00	.00	.00
15	4.00	.00	00	.00	.00	.00
16	.00	16.00	11.00	.00	.00	.00
17	.00	26.00	9.00	.00	.00	.00
18	.00	9.00	.00	.00	.00	.00
19	24.00	.00	.00	.00	.00	.00
20	.00	4.00	.00	.00	.00	.00
21	3.00	.00	.00	.00	.00	.00
22	.00	4.00	4.00	.00	.00	.00
23	.00	.00	.00	.00	.00	.00
24	.00	.00	.00	.00	.00	.00
25	.00	.00	.00	00	.00	.00
26	.00	.00	.00	1.00	.00	.00
27	6.00	.00	.00	6.00	.00	.00
28	.00	9.00	.00	12.00	.00	.00
29	2.00	.00	.00	3.00	.00	.00
30	.00	8.00	.00	.00	.00	.00
31	.00	3.00		.00		.00
Sumas	101.00	140.00	71.00	25.00	5.00	.00

Total de lluvias en el año 620mm00.

Cantidades de lluvia recogida en el Ex-Convento del Desierto, durante el año de 1908.

Días	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	9 50	.00	.00	.00	.00	.00
2	6.00	.00	.00	.00	17.00	16.00
3	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4	.00	.00	.00	17.00	.00	2.50
5	.00	.00	.00	3.50	.00	4.00
6	.00	6.00	.00	15.50	.00	.00
7	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
8	.00	.00	.00	.00	16.00	3.00
9	.00	.00	.00	.00	4.00	.00
10	.00	16.00	.00	.00	20.00	.00
11	.00	1.00	.00	.00	18 00	.00
12	.00	.00	.00	.00	10.00	.00
13	.00	.00	.00	.00	7.00	.00
14	.00	.00	.00	.00	2.00	.00
15	.00	.00	.00	10.00	19.50	.00
16	.00	.00	.00	.00	16.00	.00
17	.00	.00	.00	.00	7 00	.00
18	.00	.00	.00	.00	.00	.00
19	.00	.00	.00	.00	.00	.00
20	.00	.00	.00	4.00	.00	.00
21	.00	.00	.00	18.00	.00	12.00
22	.00	.00	.00	.00	3.00	15.00
23	.00	.00	.00	2.00	1.50	8.00
24	.00	.00	.00	.00	.00	18.50
25	.00	.00	4.00	.00	.00	15.50
26	4.50	.00	6.00	.00	.00	9.00
27	1.50	.00	1.50	.00	.00	12.50
28	.00	.00	.00	.00	.00	7.00
29	.00		.00	.00	10.00	6.50
30	.00		.00	.00	2.50	11.50
31	.00		.00		13.00	
Sumas	21.50	23.00	11.50	71.00	166.50	142.00

Cantidades de lluvia recogida en el Ex-Convento del Desierto, durante el año de 1908.

Días	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	32.00	3.00	1.00	.00	2.50	.00
2	8.00	2.00	2.50	.00	4.00	.00
3	11.00	1.50	48.00	.00	3.00	.00
4	.00	.00	6.00	.00	·00	.00
5	.00	3.50	20.00	.00	.00	.00
6	.00	.00	4.50	.00	.00	.00
7	4.00	.00	46.00	.00	.00	.00
8	1.00	.00	19.00	.00	.00	.00
9	20.00	15.00	31.50	3.00	.00	.00
10	30 00	3.00	20.50	.00	.00	.00
11	15.00	4.50	9.50	.00	.00	.00
12	10.00	11.00	1.00	.00	.00	.00
13	7.00	15.00	8.00	.00	.00	.00
14	00	9.50	10.00	.00	2.00	.00
15	.00	5.00	1.50	.00	.00	.00
16	.00	.00	.00	.00	.00	.00
17	.00	4.60	8.50	.00	.00	.00
18	.00	45.00	9.50	.00	.00	.00
19	2.00	9.50	7.50	.00	.00	.00
20	24.00	.00	1.50	.00	.00	.00
21	2.50	2.00	40.00	.00	.00	.00
22	3.00	4.50	.00	5.00	.00	.00
23	.00	1.00	·00	.00	.00	.00
24	.00	5.00	.00	.00	.00	.00
25	.00	.00	6.50	6.00	.00	.00
26	.00	.00	.00	.00	.00	.00
27	.00	.00	.00	.00	.00	.00
28	34.00	.00	.00	0.50	.00	.00
29	1.00	9.50	24.00	6.50	.00	.00
30	13.00	2.50	0.50	8.00	.00	.00
31	.00	13.00		0.50		.00
Sumas	217.50	169.00	327.00	29.50	11.50	.00

Total de lluvia en el año 1190mm00.

Cantidades de lluvia recogida en el Bosque de Santa Fe, durante el año de 1908.

Días.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1	2.00	.00	.00	.00	4.00	.00
2	.00	.00	.00	.00	.00	8.00
3	.00	.00	.00	3.00	.00	.00
4	.00	.00	.00	12.00	.00	3.50
5	.00	.00	.00	4.00	.00	.00
6	.00	.00	.00	8.00	1.00	.00
7	.00	1.50	.00	.00	14.50	4.00
8	.00	.00	.00	.00	6.50	.00
9	.00	.00	.00	.00	12.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	14.50	.00
11	.00	.00	.00	.00	14.50	.00
12	.00	.00	.00	.00	24.50	.00
13	.00	.00	.00	.00	1.00	.00
14	.00	.00	.00	.00	2.00	.00
15	.00	.00	.00	5.50	15.50	.00
16	.00	.00	.00	.00	1.50	.00
17	.00	.00	.00	.00	.00	.00
18	22.50	.00	.00	.00	.00	.00
19	.00	.00	.00	.00	.00	.00
20	.00	.00	.00	.00	.00	.00
21	.00	.00	.00	6.00	.00	10.50
22	.00	.00	.00	.00	2.50	10.00
23	.00	.00	.00	.00	0.50	7.50
24	.00	.00	.00	00	.00	11.50
25	.00	.00	.00	.00	.00	8.50
26	.00	.00	1.00	6.00	.00	6.00
27	.00	.00	5.00	.00	.00	10.50
28	.00	2.00	.00	.00	1.00	7.50
29	.00	.00	.00	.00	10.50	16.50
30	.00	.00	.00	.00	2.50	16.00
31	.00	.00	.00	.00	0.50	.00
Sumas	24.50	3.50	6.00	44.50	129.00	120.00

Cantidades de lluvia recogida en el Bosque de Santa Fé, durante el año de 1908.

Días	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1	13.50	.00	.00	.00	.00	.00
2	5.00	1.00	9.50	.00	.50	.00
3	9.00	.00	.00	.00	.00	.00
4	2.50	.00	4.00	.00	.00	.00
5	4.50	2.00	2.00	.00	.00	.00
6	3.00	.00	12.00	.00	.00	.00
7	6.00	.00	6.50	.00	9.50	.00
8	8 50	13.50	17.00	.00	.00	.00
9	16.00	4.00	12.50	9.50	.00	.00
10	17.50	9.00	3.00	.00	.00	.00
11	11.00	.00	4.00	.00	.00	.00
12	7.00	3.50	.00	.00	.00	.00
13	4.00	8.50	0.50	.00	.00	.00
14	.00	12.50	15.50	.00	.00	.00
15	.00	.00	.00	.00	.00	.00
16	.00	2.50	12.50	.00	.50	.00
17	.00	35.50	8.50	.00	,00	.00
18	.00	9.00	11.00	.00	.00	.00
19	15.50	.00	1.00	.00	.00	.00
20	13.00	14.00	0.50	.00	.00	.00
21	.00	0.50	.00	.00	·00	.00
22	.00	7.50	1.50	5.00	.00	.00
23	.00	0.50	9.00	.00	.00	.00
24	.00	.00	1.50	.00	.00	.00
25	.00	.00	.00	3 50	.00	.00
26	.00	.00	,00	0.50	.00	.00
27	5.00	.00	.00	3.00	.00	.00
28	13.50	16.50	.00	6,00	..00	.00
29	4.00	3 00	.00	4 50	.00	.00
30	1.00	12.50	.00	2.00	.00	.00
31	,00	.00	.00	1.50	.00	.00
Sumas	160.50	155.50	132.00	27.50	10.50	.00

Total de lluvias en el año 813mm50.

XOCHIQUETZAL

Diosa de las Flores

POR EL LIC.

RAMON MENA, M. S. A.

Voy á permitirme llamar la atención de esta ilustrada Sociedad, acerca de un monolito, pequeño y deleznable, pero de gran importancia arqueológica. Existe en la riquísima colección del Museo Nacional de Arqueología é Historia.

Petrografía.

La roca del monumento, es una andesita de hornblenda micácea; se halla muy alterada por los agentes exteriores á que estuvo expuesta antes de ser llevada al Museo.

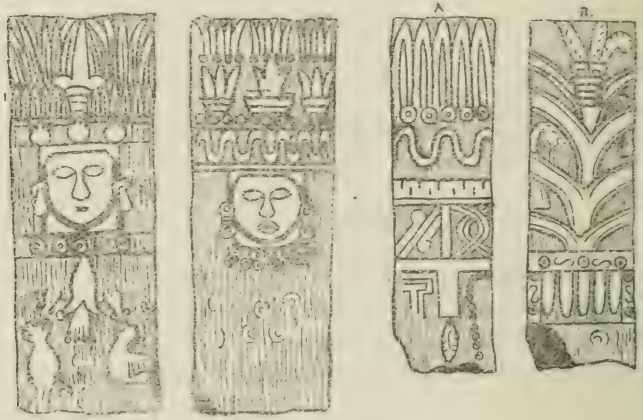
Esta roca es abundante en el Valle de México y frecuente en el Distrito Federal.

Descripción.

El monumento, prismático, es un paralelepípedo rectángulo con una altura de 0m. 645 y una anchura de 0m. 12,

esculpido en bajo relieve, en cuatro de sus caras, en las que conserva residuos de pintura roja bien perceptible.

Cara anterior. Al centro, un rostro humano con orejeras, (nacochtli) y un collar de flores, estiliza las, en número de cinco; tiene por tocado, una banda frontal con tres flores y arranca de la del centro, una gran flor entre un penacho de plumas de águila y de quetzal, abajo las primeras y arriba las otras.



Cara anterior. Cara posterior. Caras laterales.

Del collar de flores y á manera de joyel, pende una flor, debajo de la que y á los lados, hay dos pájaros. El resto de la cara, aunque muy borrado, deja ver huellas de flores.

Cara posterior. Al centro, un rostro humano con nacochtli de flores y cozcatl de dos sartales de flores; tiene por tocado, una banda frontal con un signo en S horizontal continuada; sobre esta banda, una línea de flores circulares que soportan tres ofrendas de espigas, sobre ellas, otra línea de flores circulares de la que arrancan tres grupos de plumas de quetzal. La parte inferior de esta cara, está ilegible.

Caras laterales. A. De abajo á arriba: tenemos, 11 Tecpatl

y un signo muy estropeado que no puede ser leído; encima dos cuadretes, uno encierra el signo de la yerba *malinalli* y otro, ese signo doble, aun no estudiado suficientemente y que parece tomado á la civilización mixteca; sobre los cuadretes, el signo tierra, tla ; arriba, la figura en S horizontal continuada, sirviendo de soporte á cinco flores, de las que salen cinco plumas de águila.

B. También de abajo á arriba, encontramos: una caja de cinco mazorcas ó panes á las que sirven de marco símbolos en S líquida horizontal y entre dos flores; arriba, una gran planta de maíz en flor y que remata en una ofrenda de espigas.

Todas las caras conservan vestigios de pintura roja.

Interpretación.

Se trata de Xochiquetzal, Diosa de las Flores y puede decirse que la flor, xochitl, y las plumas, quetzalli, nos dan el nombre de la deidad, flor preciosa, pues á tanto equivale. Abundan los ornatos floridos, cual conviene á la Diosa de las Flores.

Los pájaros, en actitud de comer flores, encierran el simbolismo de los mantenimientos, el *xuchicualli*, esto es, lo que se come de la flor, lo bueno de la flor; pues ya sabemos que la deidad de los mantenimientos, era comprendida también en Xochiquetzal.

La frecuencia con que aparecen en la piedra, cinco flores, cinco mazorcas y cinco plumas, atributos de Macuilxochitl, Dios de los festejos, de la alegría, confirma que también queda comprendida en la Diosa de las Flores.

Las ofrendas de espigas eran características de estas deidades.

La planta de maíz, demuestra los oficios de Chicomecoatl que desempeñaba Xochiquetzal.

El signo de la tierra, tenía seguramente que figurar en este monumento, por ideas de relación.

El signo doble lo vemos en esta deidad y en Chalchiuhtlicue, así es que bien pudiera referirse al agua; en cuanto al de malinalli, pertenece á Tezcatlipoca, el raptor de Xochiqetzal, el que la colocó en el Tamoanchan, su paraíso.

Los signos en S horizontal continuada, son un símbolo de Quetzalcoatl y su presencia en este monumento, tiene un valor astronómico, pues no debemos olvidar que Xochiquetzal era identificada también con las deidades inventoras del Calendario, que fué generado por la observación astronómica y que, mujer deificada, Xochiquetzal ha de haber pasado á ser simbolizada en una constelación, como lo fueron Tezcatlipoca y Quetzalcoatl; si no fuera este signo típico en los tocados de Quetzalcoatl bajo la advocación de Ehecatl, podría ser apreciado como la tripa retuerta, indicación de hartura, de mantenimientos, de que habla Sahagún.

En cuanto á los signos en S líquida horizontal, son los panes xonecuilli, que eran dedicados y ofrecidos á Xochipilli, Dios de las Flores, comprendido en esta Diosa, múltiple, tipo de la dualidad mítica mexica.

Finalmente, la fecha 11 Tecpatl, da el año 1464, en el que hubo huracanes que destruyeron árboles y plantas y agostaron las flores.

Clasificación.

Se trata de un monumento votivo á Xochiquetzal, con su imagen y sus diversos atributos, por las calamidades apuntadas en el año dicho que lleva el monumento.

Pertenece á la civilización azteca, época de Motecuhzoma I y es honra del arte escultural de nuestros mayores, que lograron finos relieves, variados, de buen dibujo y de gran movimiento, en una piedra por demás difícil para semejantes gallardías!

México, Marzo de 1909.

LA PROPIEDAD TERRITORIAL EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS

POR EL INGENIERO

ALEJANDRO PRIETO, M. S. A.

IV

Otras constancias contradictorias ó inadmisibles en los Autos de la General Visita.*

Conviene al plan general de estos artículos y al fin á que van destinados, dejar en ellos consignados los hechos que se relatan en los Autos de la General Visita y que aparezcan como poco verídicos, á juzgar por las circunstancias en que se diga que fueron practicados; así como otros que constan en los mismos Autos y que aparecen en más ó menos discordancia entre sí, ó á todas luces contradictorios.

En los Autos de Visita de Victoria, consta que el 21 de Septiembre se nombraron los agrimensores y el día 23 rindieron estos el informe relativo á su encargo; de suerte que á lo sumo en un período no mayor de dos días, aparece que hicieron un trabajo enorme, como es el de haber reconocido los terrenos de los alrededores, en una extensión de más de ciento veinte leguas cuadradas.

En los mismos Autos se dice en seguida que el 24 del mis

* Véanse tomos 24 y 26 de Memorias.

mo mes los peritos declararon haber medido 672 cordeladas hacia el Norte, y al Oriente 250, de donde resulta que en los días 22 y 23 midieron 922 cordeladas de cincuenta varas, lo que es materialmente imposible, si se atiende á los inconvenientes que á esa medida ofrecen la vegetación y accidentes topográficos del terreno.

Otros peritos midieron en los mismos días, al Sur 566 cordeladas y 100 al Poniente, lo que tampoco puede aceptarse como verídico por iguales motivos.

En los mismos documentos relativos á Victoria, se hace constar que el 4 de Octubre de 1768, los agrimensores habían hecho el repartimiento de cincuenta y ocho porciones, entre otros tantos colonos fundadores; es decir, que en un intervalo de diez días, contados del veinticuatro de Septiembre al tres de Octubre inclusives, localizaron y midieron en el terreno el citado número de porciones, y esto hace sospechar con sobrada razón que la tal medida no se practicó realmente, y que no fué otra cosa que una designación aproximada hecha en grandes extensiones de tierras, en las cuales se calculaba que podría colocarse el referido número de porciones; por lo que resulta inexacto lo que se lee en los títulos al final de la constancia relativa á cada porción, de que se *demarcó en el terreno para* en seguida adjudicarla al colono fulano.

Como se vé, la adjudicación primitiva, en los casos á que nos referimos, aparece sujeta á la indecisión consiguiente á tal procedimiento, y puesto que no puede haberse hecho en cada caso sobre un lote previamente medido, demarcado ó amojonado, no debiera permitirse en el día á ningún poseedor ó propietario de una porción, hacer la medida y deslinde de ella de un modo aislado y concreto, independientemente de las demás porque esto casi siempre resultará perjudicial á la propiedad ó posesión á que aluden las constancias relativas á las demás porciones, que sean parte integrante de la serie en que se halle colocada aquella que se pretenda deslindar.

Por otra parte, por las constancias de cualquier título ó Autos de Visita de alguno de los pueblos fundados en Tamaulipas en el siglo antepasado, aparece que las diversas fracciones de tierra que se adjudicaron á sus primitivos pobladores, fueron designadas unas á continuación de las otras, y por tanto íntimamente ligadas entre sí por su correlativa situación de orden numérico. Esto como es consiguiente, robustece más la idea de que la remedida de las porciones cuyos linderos se pretenda ahora restablecer en el terreno, con los datos de rumbos y distancias expresados en el título primitivo, tendrá por fuerza que hacerse colectiva; es decir en grupo ó conjunto de todas las que compongan cada serie.

A poco que se medite sobre las falsas y anormales circunstancias de los antiguos procedimientos de medida y adjudicación de terrenos en el Estado, habrá que aceptarse, como una consecuencia ineludible, que la remedida de las porciones consignadas en los Autos de Visita de cualquiera de sus villas, puesto que ha de hacerse en conjunto de las que compongan un solo grupo ó serie, debiera á la vez ser dispuesta administrativamente por el Ejecutivo del Estado, á fin de normalizar los procedimientos y hacerlos igualmente equitativos y protectores de los legítimos derechos de los actuales interesados. Esto aparece tanto más necesario, cuanto que por lo común ha sido siempre muy difícil conseguir que para los efectos de la remedida general de porciones en una villa, se pongan de acuerdo y procedan de conformidad, aquellos que en el día se reputen sus propietarios ó simples poseedores.

Ya queda descrito en alguno de los artículos anteriores el procedimiento que se observó en las medidas primitivas y reparto de tierras entre los colonos fundadores de los pueblos tamaulipecos, en el cual se hizo uso del *agujón imantado* y del cordel de cincuenta varas; instrumentos que por sus especiales condiciones de imperfección, dieron lugar naturalmente á la falta de verdad y exactitud en muchos importantes deta-

lles y resultados de las operaciones, y estos inconvenientes no fueron los únicos, pues hay que agregar otros hechos de una índole distinta, pero que aún más que los primeros, contribuían á hacer aumentar errores en la demarcación y deslinde de los terrenos mercedados.

Mencionaré en primer término, el temor que en ciertas ocasiones se apoderaba de los agrimensores y peones que los acompañaban en los campos, de ser atacados por los indios que se mantenían en rebeldía contra los conquistadores, y atacaban á menudo sus caseríos, que fué por entonces un inconveniente de trascendencia, pues que daba margen á que los agrimensores precipitaran en muchos casos sus operaciones, apreciando rumbos á la simple vista y distancias considerables de igual manera, ó á paso de caballo, haciendo constar no obstante en el informe de sus operaciones, como datos prácticamente tomados en el terreno, aquellas sus apreciaciones puramente supuestas, y por consiguiente, en el mayor número de casos, muy lejanas de la verdad.

En otros casos fijaban la situación de un lote en señaladas condiciones topográficas al practicar la medida y deslinde de un grupo de porciones, y en el mismo título formado con la relación de sus procedimientos, se hace mención después del mismo lote, colocándolo en otro lugar muy distinto y ya sin las dimensiones que se le señalaron en su primera demarcación. Así por ejemplo, consta en los Autos de Visita de la Villa de Altamira que las tierras de esta villa se repartieron en lotes numerados del uno al setenta, los que se adjudicaron uno á cada vecino, primitivo poblador ó agregado, y se dice en la primera parte de los referidos Autos que los lotes ó porciones que fueron medidos unos á continuación de los otros, formando grupos ó series de límites determinados, expresándose con claridad en los títulos en donde terminaba un grupo ó serie y el lugar á donde pasaban en seguida á localizar otros lotes ó serie de lotes, sin abandonar el orden su-

cesivo de la numeración, de tal suerte que cada lote quedaba designado en el título con el número de orden que le correspondía en la medida y señalamiento general.

De esta manera los lotes quedaron en lo posible en bien definida colocación, sin que pudiese luego ponerse en duda el número del lote que quedaba constante en el título, el nombre del vecino adjudicatorio, y en muchos casos los nombres de los colindantes, ó de los linderos naturales que lo circunscribían. Pero hay casos como al que me refiero, que esa claridad en las constancias de la primera parte de un título, se echa por tierra en las constancias siguientes, en las que se mencionan otros hechos distintos, otros detalles topográficos y otras noticias en contradicción completa de lo dicho primeramente con relación á un lote determinado, sin que el título diga algo en aclaración de lo contradictorio de las constancias que contiene.

En la segunda parte de los títulos de Altamira, aparecen los autos de posesión que se dió á los adjudicatarios de las porciones, á cada uno de la que le había sido designada en la primera parte de los procedimientos, pero ese acto autoritario de dar la posesión al interesado, por quien al efecto estaba completamente facultado, no se practicó uniformemente, al repartirse los terrenos en los demás pueblos del Estado, pues en los Autos de Visita de algunos de ellos no aparece haberse cumplido con tal requisito.

Pero volvamos al caso concreto á que tengo que referirme. En la primera parte del título de Altamira se encuentra la constancia de que la porción número nueve, se midió y localizó á continuación de la número ocho, y por lo mismo formando grupo con las porciones de la uno á la ocho, cuyas cabeceras se midieron unas á continuación de las otras, á partir del lindero Poniente del ejido de dicha villa, sobre la perpendicular á la meridiana que pasa por el centro de su plaza principal, siguiendo el rumbo de Oriente á Poniente, por consi-

guiente dicha porción nueve debió quedar localizada en el terreno al Poniente de la número ocho y adyacente con ella. Mas en la segunda parte de los Autos de Altamira, en que hacen constar las posesiones, se dice con relación al lote número nueve lo siguiente: "Número 9.—*Pasé al potrero de San Francisco*, (téngase presente que al decirse pasé, queda entendido que se acababa de dar la posesión de la porción número ocho) *cuya porción* (la nueve) *adjudicaron á Lucas García, al que le dí posesión, y según demarcaron los agrimensores, hice amojonar los linderos, que son por la frente del Sur la Laguna de Champayan, por el costado del Este el Estero de la Cebadilla; por la parte del Norte con tierras de José Portes, Juan Portes y Felix de Ortega, y por el Poniente con la Laguna Salada y la de Champayan.*" Es de advertirse que los vecinos Portes y Ortega que acababan de mencionarse como colindantes al Norte con la número nueve, fueron los adjudicatarios de los lotes números cinco, seis y siete respectivamente, y que los autos de posesión dan á la numero ocho como lindero al Sur la Laguna Salada, la misma que se dice estar situada al lado Poniente de la número nueve. Así resulta del todo inexacto lo dicho en la primera parte del título, de que la cabecera de la nueve se midió de Oriente á Poniente á continuación de la ocho.

Diversos otros casos podrían citarse de inexactitudes y notorias contradicciones, que fácilmente se notan al hacerse el estudio de las escrituras fundamentales, de la propiedad territorial en el Estado de Tamaulipas, pero esto resultaría cansado para el lector á la vez que por otra parte no es necesario, por ser bastantes al objeto á que van dirigidas, las aclaraciones que quedan expuestas.

Por todo lo dicho hasta aquí, puede considerarse demostrado, en términos bien definidos, que en los títulos de tierras de Tamaulipas existen pormenores que hacen confusa y difícil su verdadera y exacta interpretacion, y por lo mismo siempre que en tales casos, no se trate solamente de los intereses

de terrateniente, que pretende ampararse con un título cuya justa interpretación se procura, sino que por las inexactitudes ó puntos confusos de tal título, se ataquen intereses de otros propietarios vecinos, no debiera en estricta justicia resolverse el caso aisladamente, sin antes hacer el estudio de todos los documentos antiguos que conciernen á los terrenos colindantes, teniendo en cuenta que en ellos se encuentran generalmente consignados puntos de enlace, por los cuales jurídicamente quedaron obligadas, las unas á las otras, las adjudicaciones primordiales; puesto que fueron hechas por igual razón y bajo un mismo procedimiento jurídico, en una misma época.

LA POBLACION EN LEON.

REGLA PARA DETERMINAR EL CENSO

POR EL PROFESOR

MARIANO LEAL, M. S. A.

(Láminas IV y V).

Ya en los años de 1880 y 1893 hemos intentado hacer un estudio sobre la población de la ciudad que nos alberga y en ambos hemos tropezado con graves dificultades para lograr nuestro intento, siendo una de las principales la falta de un censo aproximado cuando menos á la verdad; hoy nos encontramos con la misma falta, pues el de 1900 adolece de faltas semejantes por causas inherentes á su misma factura y que nadie desconoce: nuestros Gobiernos se han esforzado por disminuir los errores; pero no han conseguido su objeto por completo; pocos días hace que un periódico en un artículo relativo á esta materia decía:

"Según un miembro de esa misma Comisión (la Geográfico-Exploradora) la población real de la República fluctúa entre veinte y veintidós millones de habitantes; si solo aparecen catorce millones en el censo, la ocultación asciende á un treinta y tres por ciento del total....."

Como se vé es opinión de persona autorizada que la oculta-

ción llega al 33 por ciento del total y nadie absolutamente nadie admite que la población de la República sea la que arroja ese censo. Como decíamos en 1893 hay otras muchas causales para la imperfección de nuestros trabajos, causales que no han desaparecido y que harán á éste tan imperfecto como los anteriores; pero los consejos de respetables amigos y sus instancias para conservar recopilados los datos que hemos ordenado nos impulsan á volver hoy á nuestra tarea; agregándole una parte importantísima, cual es la regla siguiente para encontrar el número de habitantes de una ciudad, pueblo, comarca, etc., cuando se conoce el número de nacimientos mensual ó anual: dicha regla nos fué suministrada por persona demasiado ilustrada y muy competente en esta clase de estudios, diciéndonos que estaba bien comprobada en varios lugares. Hela aquí:

Por cada tres nacidos mensualmente en una población medianamente morijerada, pueden contarse mil habitantes."

Esta regla para su más fácil aplicación, viene á reducirse á decir que el número de nacimientos es el 3.60 por ciento ó el 36 al millar de los habitantes de esa población.

Queriendo ver hasta donde pudiera ser exacto el resultado de la aplicación de esta regla, antes de emprender nuestra labor, recurrimos á los datos dados por el Sr. M. Block en su excelente tratado, y encontramos que la natalidad por ciento es en los países siguientes como se expresa:

Francia 2.58—Italia 3.70—Inglaterra 3.54.—Escosia 3.50.—Irlanda 2.69.—Prusia 3.83.—Baviera 3 91.—Austria 3.86.—Hungría 4.13.—Suecia 2.71.—Bélgica 3.20.—Países Bajos 3.55 y Suiza 3.01.

Tomando la media de estas trece entidades nos resulta un 3 40 por ciento que no acusa gran diferencia con nuestro factor; en la lista le encontramos superiores á Italia, Prusia, Baviera, Austria y Hungría: casi iguales Inglaterra, Países Bajos y Escocia, demostrándonos esto que si podemos obtener

una nota exacta de la natalidad, el censo obtenido con la aplicación de la regla será el más próximo al verdadero.

Para que se pueda valorizar la exactitud de nuestros elementos, diremos que el número de defunciones lo hemos tomada del Juzgado del Registro Civil, que es todo lo exacto posible, puesto que no se puede hacer sepelio alguno sin que se registre en esa oficina; y el de nacimientos lo debemos á la bondad del Sr. Vicario Capitular, quien se dignó hacer que nos fueran suministrados por los Señores Curas de las Parroquias que comprende la circunscripción del Registro Civil: es verdad que éste último dato debe tener algunas incorrecciones porque allí no se toma nota de nacimientos de hijos de personas que no pertenecen al culto Católico; pero es tan escaso el número de esas personas, que estamos bien ciertos de la poca ó ninguna influencia que tengan en la totalidad.

Conocida la procedencia de nuestros datos vamos á examinar los cuadros que con esos elementos hemos formado.

El núm. 1, el más importante, está dividido en ocho columnas, dándonos la primera años; la segunda total de nacimientos en el año; la tercera el mismo dato respecto de defunciones; la cuarta diferencia en favor y la quinta en contra de la población; las sexta y séptima el por ciento de nacimientos y de defunciones respectivamente y la octava el censo en cada año, calculado según la regla dicha, dando en las dos últimas líneas horizontales las sumas y promedios de cada dato: obtenemos así un censo medio en los 45 años de 106,352 habitantes, que no nos parece exagerado por la razón siguiente: el censo oficial de 1900 nos da 93,932, si admitimos la ocultación del 33 por ciento referida, la población resultaría igual á 124,929, de manera que hay una diferencia, entre éste valor y el del censo oficial, de 30,997, siéndolo entre el nuestro y el oficial también, solamente de 12,420, mucho menor; por lo que no nos parece inexacto, sino al contrario muy aceptable, inclinándonos á tener en consideración y conceptuándola muy

buena la regla estudiada. Con el censo oficial nos resultaría una natalidad de 4.12 por ciento y de 3.90 de defunciones, valores comparables solo con los de Hungría; y precisamente por ser único el término comparable nos parece improbable.

Establecido, como queda, que nuestro censo es el más aceptable, examinemos los demás puntos del cuadro.

Diremos desde luego que como el número de nacimientos ha sido la base para determinar el censo, las indicaciones y marcha de esos elementos deben, así como sus gráficas ser paralelas, debiéndose entender de los dos lo que se diga de cualquiera de ellos.

Notamos inmediatamente una gran diferencia entre los nacimientos en los años de 1864 y 1865, diferencia que no se vuelve á encontrar; por lo que podría suponerse que ha habido algún error al tomar esos valores; acúsase sí un aumento progresivo en la serie, con pequeñas variantes, siendo muy de tomarse en cuenta que no hay otro período tan largo como el de 1903 á 1908, en que haya sido tan sostenido el número de nacimientos y el censo que oscila solamente entre 131,972 y 120,666, es decir que en los seis años hay una variación de 11,306, siendo la máxima en 1903 y la mínima en 1908. El aumento de población resulta, en todo el período de 45 años, igual á 19,029 habitantes. Si tomamos los extremos de natalidad y mortalidad por ciento, que son respectivamente, para la primera 4.46 y 1.89, ó más bien 2.52, desechando el valor 1.89, por las razones expresadas antes; y para la segunda 4.36 y 1.80; resulta una oscilación, en las primeras de 1.94 y en las segundas de 2.56; muy fácilmente podría darse la razón de por qué es mayor el valor de las segundas si se pudiera contar con la noticia de la visita de ciertos males entre nosotros.

Si de este cuadro pasamos al de curvas que son su traducción, encontramos para la natalidad 9 máximas en los años de 1865, 1873, 1875, 1882, 1887, 1891, 1896, 1899 y 1903,

siendo la maximorum máxima en 1903, sin que haya regularidad en los intervalos de una á otra: 4 mínimas en los años de 1864, 1888, 1892 y 1897, tocando la minimorum mínima á 1864, faltando también por completo la regularidad de intervalos.

La mortalidad acusa cuatro máximas verdaderas en los años de 1879, 1888, 1892 y 1897, siendo la maximorum en 1892, con cinco mínimas en 1864, 1869, 1873, 1880 y 1895, con la minimorum en 1869.(1)

Por lo demás es notable el carácter general ascendente de las curvas, sobre todo el de la natalidad; pues la de defunciones parece acusar una onda, aunque mal definida, con sus pies en 1889 y 1908 y su vértice en 1888, con dos accidentes entre 1878 y 1880 el primero, y 1891 y 1893 el segundo.

Queda pues trazado el cuadro general de la alta y baja de la población, en León, por solo el caso de natalidad y mortalidad; bien querríamos dar todos los caracteres que faltan á un estudio de esta naturaleza; pero la imposibilidad de obtener datos ciertos en que fundar nuestros acertos y el temor de incurrir en errores que tratamos de evitar, nos lo impiden.

Desearíamos también entrar en consideraciones respecto de los valores mensuales; pero nos faltan los de nacimientos y en cuanto á defunciones se encuentran en nuestro cuadro número 2. En este cuadro observamos que la mortalidad crece hasta agosto, mes de la máxima y decrece luego hasta febrero casi sin variaciones, siendo de alzas y bajas fuertes.

Se trata desde hace tiempo de clasificar las defunciones siguiendo las reglas y la nomenclatura de Bertillon; pero se

(1) Entre nuestros apuntes aparece que en 1869 hubo tifo y en 1873 viruelas.

ha tropezado con la gran dificultad de la poca ó ninguna educación médica de nuestro medio, pues se puede asegurar que es muy escaso el número de individuos que, en sus dolencias, son atendidos por facultativos que puedan determinar en sus certificados de defunción la causa de ella.

No ha sido ahora nuestro ánimo entrar en otra clase de consideraciones muy importantes sobre el asunto; pues como dijimos, sólo queremos coleccionar los datos reunidos y además no contamos con los elementos y datos ciertos indispensables cuando se desea llegar al conocimiento de verdades.

León, 1909.

CUADRO NUMERO 1.

Años	Nacidos	Muertos	Diferencia en favor	Diferencia en contra	Nacimientos p☰.	Muertos p☰.	Censo anual
1864	2003	2034		31	1 89	1.91	55639
65	3334	3070	264		3.13	3.14	92611
66	2696	2834		138	2.53	2.66	74889
67	2678	2686		8	2 52	2.52	74389
68	2688	2264	424		2.53	2.13	74667
69	3232	1915	1317		3.04	1.80	89778
1870	3298	2319	979		3.10	2.18	91611
71	3403	2486	917		3.19	2.33	94527
72	3579	4597		1018	3.37	4 32	99417
73	3747	2231	1516		3.52	2.09	104083
74	3336	2511	825		3.14	2.36	92667
75	4253	3076	1177		4.00	2.89	118139
76	3938	4553		615	3.70	4.33	109389
77	3867	3058	809		3.64	2.87	107417
78	4034	3020	1014		3.79	2.83	112056
79	3673	4607		934	3 45	4 33	10 028
1880	4094	2549	1541		3.87	2 39	113722
81	3922	2726	1196		3 69	2.56	108944
82	4322	3951	371		4.06	3.71	120056
83	4230	3262	968		3.98	3.07	117500
84	4159	3833	326		3.93	3.63	115528
85	4332	4145	187		4.07	3.89	120333
86	4267	3279	988		4.01	3.08	118528
87	4591	3768	823		4.32	3.54	127528
88	4009	4565		556	3.76	4 29	111361
89	3440	4372		932	3 23	4.11	95555
1890	3798	4322		524	3.57	4 06	105500
91	4248	3175	1073		3 99	2.98	118000
92	3689	4641		952	3 46	4.36	102722
93	3083	4235		1152	2.89	3.98	85638
94	3927	4050		123	3.69	3.80	109083
95	3794	2519	1275		3.57	2 37	105389
96	4103	3034	1069		3.95	2.85	113972
97	3471	4318		847	3.26	4 06	96417
98	3882	3947		65	3.65	3.71	107833
99	4193	3551	642		3.94	3.33	116472
1900	3878	3667	211		3.64	3.44	107722
1	3996	3301	695		3.95	3.10	111000
2	3931	3620	311		3.69	3.40	109194
3	4751	3749	1002		4.46	3.52	131972
4	4638	3556	1082		4.36	3.34	128833
5	4602	3711	891		4.32	3.48	127888
6	4400	3705	695		4.13	3.48	122222
7	4437	3608	829		4.17	3 39	123250
8	4344	2835	1509		4.08	2.66	120666
Sumas	172290	153255	26926	7897	162.23	144.27	4.786,235
Medias	3828.67	3405.67	598.36	175.49	3.60	3.21	106352

CUADRO NUMERO 2.

Años	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1864						
65						
66						
67						
68						
69						
1870						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78	194	184	236	212	249	251
79	253	270	391	424	403	512
1880	174	179	205	204	264	234
81	181	172	174	182	199	274
82	217	216	366	476	412	324
83	254	213	242	245	270	282
84	242	249	294	325	314	350
85	303	260	318	347	498	469
86	216	215	199	242	249	263
87	267	230	269	294	352	340
88	298	284	304	398	459	535
89	273	251	278	273	332	323
1890	292	336	269	290	374	445
91	191	138	195	245	377	291
92	300	241	349	330	351	348
93	372	324	341	331	335	374
94	340	287	408	516	470	365
95	197	163	208	237	232	218
96	187	152	160	174	248	258
97	308	303	333	390	445	374
98	331	336	318	409	417	400
99	262	288	269	263	275	273
1900	227	215	267	280	369	357
1	237	240	218	227	305	294
2	259	240	263	269	316	307
3	262	181	252	287	300	330
4	355	313	274	303	304	280
5	241	208	235	290	358	311
6	297	235	246	303	344	380
7	277	285	323	344	339	228
8	228	195	257	266	270	230
Sumas	8045	7403	8451	9376	10450	10320
Medias	259.51	238.80	272.61	302.45	336.45	332.90

CUADRO NUMERO 2.

Años	Julio	Agosto	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Totales
1864							
65							
66							
67							
68							
69							
1870							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78	274	346	293	252	275	254	3020
79	734	687	332	243	192	166	4607
1880	269	265	240	174	191	161	2544
81	260	327	270	240	216	231	2726
82	412	382	287	315	271	263	3951
83	379	328	291	272	234	252	3262
84	390	427	354	318	301	269	3833
85	391	386	359	295	265	254	4145
86	362	428	330	294	258	223	3279
87	392	442	316	303	292	271	3768
88	371	431	338	394	399	359	4560
89	384	569	481	445	413	350	4372
1890	541	514	536	289	219	217	4322
91	304	315	249	291	292	287	3175
92	367	481	500	522	452	400	4641
93	418	388	357	330	315	350	4235
94	265	300	357	285	224	233	4050
95	239	254	234	192	162	183	2519
96	249	304	342	299	326	335	3034
97	362	384	374	359	339	347	4318
98	344	337	285	253	269	248	3947
99	390	442	329	269	250	241	3551
1900	329	355	433	330	262	243	3667
1	241	355	362	297	255	270	3301
2	223	383	358	337	312	253	3620
3	426	440	355	316	284	316	3749
4	399	315	265	271	231	246	3556
5	395	432	376	285	288	292	3711
6	339	339	307	309	305	301	3705
7	332	337	283	267	268	225	3608
8	278	282	231	200	205	203	2835
Sumas	11159	11975	10408	9246	8565	8243	113621
Medias	359.96	386.29	338.97	398.25	276.29	265.90	3665.51

ESTUDIO QUIMICO DE LA TRONADORA (Tecoma mollis Juss.)

POR EL DOCTOR

JESUS ALEMAN, M. S. A.

En el tomo IV (1899) de los "Anales del Instituto Médico Nacional," pág. 197 y siguientes, figura un estudio botánico y químico de la *Tronadora*, estudio que emprendido de nuevo, me ha permitido esclarecer algunos puntos y ser más preciso en algunas de las deducciones de entonces.

Cincuenta gramos de hojas de la planta que hoy me ocupa, fueron secados á la estufa y en seguida los traté por éter de petróleo y obtuve un líquido que llamaré núm. 1.

El polvo de las hojas despojado del éter de petróleo, fué sujeto á la acción del éter sulfúrico y obtuve una solución núm. 2.

Ya libres los polvos del éter sulfúrico y puestos en maceración con alcohol á 96°, dieron otra solución núm. 3 y por fin, con el agua, la solución núm. 4.

El núm 1 era amarillento, y evaporado dejó un aceite esencial amarillo el cual tiñe naranjado, su olor es el del cocimiento de la planta, el sabor un tanto cuanto picante, recuerda algo el picor de la esencia de clavo. Juntamente con la esencia quedó una resina quebradiza, insípida, de color amarillo paja, es fusible y se volatiliza en parte esparciendo un olor muy ligero de incienso. Es soluble en el alcohol, también en el éter

sulfúrico y menos en el de petróleo; quizá provenga de la oxigenación del aceite. Lavando con agua acidulada con ácido sulfúrico, obtuve con los reactivos generales de los alcaloides, indicios de esta substancia.

El líquido núm. 2, resultado del tratamiento por el éter sulfúrico, es de color verde por la mucha clorofila que contiene y después de evaporación da una resina abundante de sabor amargo, con tendencia á combinarse con los ácidos, funde fácilmente, da olor ligeramente aromático, se disuelve totalmente en el alcohol, de donde precipita por el agua, formando una especie de emulsión difícil de separar.

En el residuo del 2º líquido tratado por el agua acidulada con ácido sulfúrico y filtrado el líquido resultante, encontré todas las reacciones generales de los alcaloides, y evaporado, se presentaron multitud de cristales aciculares que irradiaban de un centro, formando agrupaciones distintas. Estos cristales después de algunos días fueron desapareciendo y dejando en su lugar una substancia granulosa en medio de un tinte rosado; color que con los ácidos como el sulfúrico y el clorhídrico, da ese cuerpo al que he denominado Vignonina.

El último líquido, provenido del tratamiento por el agua, produce con el percloruro de fierro una coloración que varía en matiz, según la concentración del líquido, del negro verdoso al negro azulado, color que no se presenta después de tratar por acetato de plomo, y en el líquido así defecado, se descubre el azúcar por el licor de Fehling.

Una parte del líquido acuoso no defecado, lo traté por solución de gelatina, sin obtener precipitación, lo cual indica que no se trata de un ácido tánico formando conbinación con el percloruro de fierro; sino del ácido gálico ó de alguno muy semejante, vignogálico. El líquido después de purificado y privado del exceso de acetato de plomo, por el ácido sulfúrico muy diluido, fué evaporado y dejó un residuo con abundantes cristales aciculares y un líquido amarillento que aislado

por alcohol, presenta los caracteres de un ácido, ácido vignónico.

Los cristales forman un compuesto orgánico mineral que al ser quemado deja un residuo de sílice insoluble.

En resumen hay en la planta que me ocupa:

1º Un aceite esencial amarillo.

2º Una resina amarillo-paja, insípida.

3º Una resina blanda, verdosa, abundante, amarga y ácida.

4º Vignonina, alcaloide cristalizable, poco abundante.

5º Un ácido especial, vignónico.

6º Un compuesto mineral orgánico, silicoso.

7º Acido vignogálico, y

8º Glucosa.

Paso por alto la celulosa, tejido leñoso, almidón, etc., y composición de las cenizas, porque pienso nada tendrán de especial y no pueden conducirnos á ninguna deducción práctica.

Ahora bien, el cocimiento de la planta esparce un olor agradable y se debe á la esencia.

El sabor amargo es debido al ácido vignogálico y en pequeña parte al alcaloide y no poco á la resina, con lo cual quedan explicados los principales caracteres organolépticos de dicho cocimiento.

He manifestado que hay ácido gálico y considerando que se hubiese formado en la planta seca, de ácido tánico, quise rectificar en la fresca y en esta no obtuve precipitado por la gelatina y sí por el percloruro de fierro.

Desde que escribí por primera vez sobre la tronadora, manifesté que en el cocimiento de la planta todos los ácidos minerales y orgánicos, daban un precipitado y realmente tal sucede; pero entonces creía que se formaba una sal alcaloídica, mas habiendo descompuesto es precipitado por medio de la potasa, de la sosa ó del amoníaco, obtuve un líquido en el que reaparecían los precipitados por el percloruro de fierro, con su co-

lor característico y tratando ese líquido por éter, éste dejaba mínimas cantidades de una substancia que enrojecía por los ácidos y al microscopio era amorfa; pero en tan pequeña cantidad, que nunca correspondió á la substancia descompuesta.

De ésto induje que el ácido orgánico abundante, se precipitaba por los ácidos minerales y arrastraba pequeñas cantidades de un alcaloide distinto del que he visto cristalizado (la vignonina) y pretendiendo caracterizar ese ácido hasta donde me fuera posible, puse un gramo de ácido gálico del comercio y lo disolví en 10 de agua y después traté pequeñas cantidades por ácidos sulfúrico, nítrico, oxálico y clorhídrico, quedando una parte sin acidificar. En todas hubo precipitado no inmediatamente formado, menos en las probetas no acidificadas; tienen forma acicular y los cristales parecen idénticos. El tratado por ácido nítrico no enrojeció.

El cocimiento precipita también, pero no agujas, sino un polvo blanco de partículas muy pequeñas que al microscopio parecen tener la forma de un cubo; vemos pues que el tal ácido encontrado en la tronadora no precipita la gelatina, que da precipitado con los ácidos; que el precipitado es muy distinto al que produce la solución del ácido gálico del comercio y diré que es muchísimo más amargo que éste, lo cual permite inducir que no tiene identidad con aquel y como á éste le llamé en mi trabajo primero, vignotánico, deseo se me permita llamarle vignogálico.

Por último, y ya casi para terminar diré: que tratando el cocimiento por acetato de plomo, quitando el exceso por sulfúrico diluido, neutralizando después por potasa ó sosa y tratando por éter sulfúrico, se obtiene un cuerpo blanco un poco amargo, que parece hincharse con el agua sin disolverse, que se disuelve en solución de sulfúrico formando sal, que no cristaliza en agujas pero da las reacciones generales de los alcaloides y responde á la tecoma, nombre que le dí allá en mis primeros trabajos.

Sigue esa planta con la reputación vulgar de antidiabética; pero las experiencias en corto número que se hicieron en el Instituto Médico Nacional y las que yo cuento, no son bastantes para desechar científicamente ese vegetal, del uso que se le da, pues en un caso se trataba del Dr. Florentino López, de Salamanca, mi muy sentido compañero, quien en una dosificación de su orina, hecha por mí, tuvo 80%, á los ocho días de tomar extracto descendió á 58% y aun más al poco tiempo; pero el paciente poco satisfecho abandonó la medicina y siguió sin dieta y tomando substancias nocivas á la salud. Murió de neumonía.

Por todas partes se refieren casos de curación y quizá se modifiquen ó curen las diabetes dependientes de algún gastricismo ó de algún estado nervioso sin alteración patológica localizada. Pienso que un granulado sin azúcar, será la mejor forma medicamentosa y creo que se debe ocurrir á este medicamento con las mismas probabilidades que cualquier otro, en caso en que no se conozca la etiología de la diabetes de que se trate.

Guanajuato, 3 de Junio de 1909.

INDICE GENERAL

DE LOS

TOMOS 1 A 27 DE LAS MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA "ANTONIO ALZATE"

TABLE GÉNÉRALE

DES TOMES 1 A 27 DES MÉMOIRES ET REVISTA.

FECHAS DE LA PUBLICION DE LAS MEMORIAS Y REVISTA.

Tomo	I.	1887–1888.	
,,	II,	1888–1889.	Con Revista.
,,	III,	1889–1890.	,, ,,
,,	IV,	1890–1891.	,, ,,
,,	V,	1891–1892.	,, ,,
,,	VI,	1892–1893.	,, ,,
,,	VII.	1893–1894.	,, ,,
,,	VIII.	1894–1895.	,, ,,
,,	IX.	1895–1896.	,, ,,
,,	X.	1896–1897.	,, ,,
,,	XI,	1897–1898.	,, ,,
,,	XII.	1898–1899.	,, ,,
,,	XIII.	1899–1904.	
,,	XIV,	1899–1900.	,, ,,
,,	XV,	1900–1901.	,, ,,
,,	XVI,	1901 (2º semestre).	,, ,,
,,	XVII,	1902 (1er. semestre).	,, ,,
,,	XVIII,	1902 (2º semestre).	,, ,,
,,	XIX.	1902–1903.	
,,	XX.	1903.	,, ,,
,,	XXI,	1904.	,, ,,
,,	XXII.	1904–1905.	,, ,,
,,	XXIII.	1905–1906.	,, ,,
,,	XXIV.	1906–1907.	,, ,,
,,	XXV,	1907–1909.	,, ,,
,,	XXVI,	1907–1908.	,, ,,
,,	XXVII.	1908–1909.	,, ,,

Indice general de los tomos I á 27 de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica "Antonio Alzate."

(Los números negros indican el tomo y los comunes la página; R. significa que el trabajo se halla en la Revista del tomo indicado).

INDICE POR AUTORES.

Aguilar y Santillán (Rafael).—Memoria acerca de la naturaleza, propiedades, producción y usos del ozono. (Mémoire sur l'ozone). **1,** 13.

———Reseña acerca del establecimiento de la Sociedad y de sus trabajos durante el año de 1885. (Rapport sur les travaux de la Société pendant l'année 1885). **1,** 1.

———Reseña acerca de los trabajos de la Sociedad durante 1886. **1,** 54.

———Apuntes para el estudio de las lluvias en México. (Contribution à l'étude des pluies au Mexique). **2,** 97.

———Reseña de los trabajos de la Sociedad durante el año de 1887. **2,** 13.

———Apuntes relativos á algunos Observatorios é Institutos Meteorológicos de Europa (con dos láminas). (Sur quelques Observatoires et Instituts Météorologiques d'Europe). **3,** 5.

——— Las bibliotecas en Europa.—**R. 3,** 69.

Aguilar y Santillán (Rafael).—Bibliografía Meteorológica Mexicana hasta fines de 1889. (Bibliographie Météorologique Mexicaine). **4,** 5.

———Bibliografía Meteorológica Mexicana correspondiente al año de 1890. **4,** 265.

———Memoria relativa al estado de la Sociedad Científica "Antonio Alzate," hasta el 31 de Diciembre de 1890. (Rapport sur l'état de la Société au 31 Déc. 1890.) **5,** 5.

———Reseña relativa á la marcha de la Sociedad durante el año de 1891. (Rapport sur l'état de la Société). **6,** 7.

———Bibliografía Meteorológica Mexicana. Año 1891. **6,** 97.

———Bibliografía Meteorológica Mexicana. Año 1892. (Bibliographie Météorologique Mexicaine). **7,** 5.

———Bibliografía Meteorológica Mexicana. Año 1893. (Bibliographie Météorologique Mexicaine). **8,** 5.

———Bibliografía Meteorológica Mexicana. Año de 1894. (Bibliographie Météorologique Mexicaine). **9,** 5.

———Bibliografía y progresos de la Meteorología en la República Mexicana durante el año de 1895. (Bibliographie et progrès de la Météorologie au Mexique). **9,** 309.

———Breve informe relativo á los trabajos de la Sociedad y estado que guarda hasta la fecha. 1896.—**R. 9,** 87.

———Resumen de las observaciones meteorológicas en varias localidades de la República. 1895.—**R. 10,** 72 y 80.

———Documentos relativos al estado de la Sociedad Científica "Antonio Alzate," hasta el 30 de Julio de 1902. Breve reseña histórica desde su fundación, sus progresos. (Etat de la Société au 30 Juillet 1902). **13,** 249.

———Influencia del Profesor Herrera en el desarrollo del espíritu científico en la República. (Influence du Prof. Herrera dans le développement de l'esprit scientifique au Mexique). **15,** 357.

Congresos Internacionales en París. 1889.—**R.** 1888-89. **2,** 81.

Aguilar y Santillán (Rafael).—Resumen de las observaciones meteorológicas practicadas en varias localidades de la República Mexicana. 1888.—**R. 3,** 112.

———El Observatorio Meteorológico de León, Gto.—**R. 3,** 119.

———Resumen de las observaciones meteorológicas practicadas en varias localidades de la República Mexicana durante el año de 1889.—**R.** 1889-90. **3,** 143.

———Observaciones meteorológicas en el Observatorio Central de México. 1890.—**R.** 1890-91. **4,** 86.

———**y Puga (Guillermo B.).**—Catálogo de los temblores de tierra y fenómenos volcánicos. 1889 y 1890. (Catalogue des tremblements de terre et phénomènes volcaniques. 1889 et 1890). **4,** 179, 323.

———El temblor del 2 de Diciembre de 1890. **4,** 131.

———Meteorología Internacional.—**R. 2,** 95, 111; **3,** 16, 48, 64, 128; **4,** 85, 102.

Aguilera (José G.) y Ordóñez (Ezequiel).—Las fumarolas del Popocatépetl. (Les solfatares du Popocatepetl). **10,** 185. (Véase Ordóñez).

Alcalá (Maximino).—Criaderos de petróleo de Pichucalco. Finca de Guadalupe, Estado de Chiapas. (Lám. IV) (Gisements de pétrole de Pichucalco). (Planche IV). **13,** 311.

Alcocer (P.) y Septien (J. A.).—Observaciones meteorológicas en Querétaro. 1888-1890.—**R. 6,** 46 y 62.

Alemán (Jesús).—Apuntes biológicos. (Notes biologiques). **24,** 249.

———Estudio químico de la Tronadora. (*Tecoma mollis* Juss.). **27,** 275.

Alemán (Silverio).—Observaciones de latitud en Apam, Hgo., practicadas por la Comisión Geodésica. (Observations de latitude à Apam). **20,** 73.

———Estudio comparativo de los métodos de Talcott, Bessel y "Mexicano" para determinar la latitud. (Etude comparative des méthodes de Talcott, Bessel et "Mexicano" pour la détermination de la latitude). **24,** 279.

Altamirano (Dr. Fernando).—Ligeros apuntes de la flora del camino entre México, Tulancingo y Huauchinango. (Notes sur la flore du chemin entre Mexico, Tulancingo et Huauchinango). **4,** 129.

———Algunas observaciones fisiológicas sobre los efectos de la ponzoña del alacrán de Jojutla. (Quelques observations physiologiques sur les effets du venin du scorpion de Jojutla). **14,** 327.

———Nuevos alcaloides. (Nouveaux alcaloïdes).—**R.** 1888-89. **2,** 30.

Alvarez (Manuel F.).—La Enseñanza Técnica é Industrial en México y en el Extranjero y proyecto de su organización en México. (L'Enseignement Technique et Industrielle à Mexico et à l'Étranger et projet de son organisation à Mexico). **18,** 5.

———El ejercicio de la Arquitectura en Europa y Estados Unidos y el voto del 5º Congreso Internacional de Arquitectos de 1900. (L'exercice de l'architecture en Europe et aux États-Unis). **19,** 335.

———Estudio sobre las luces y vistas en las habitaciones y alturas de éstas en calles y patios. **20,** 291.

———Estudio sobre la enseñanza del dibujo. (Étude sur l'enseignement du dessin). **21,** 65.

———La presión del viento en la ciudad de México. La pression du vent dans la ville de Mexico). **27,** 141.

Alzate (Pbro. José Antonio).—Proyecto para desaguar las lagunas de Texcoco, Chalco y San Cristóbal (con una lámina). **3,** 185.

———(Un escrito inédito de). **11,** 283.

———Extrait d'une lettre adressée à l'Académie Royale des Sciences de Paris. (1769). **23,** 73.

Amador (M. G.).—Los principales centros auríferos del mundo. Estudio sobre la producción actual del oro. (Les principaux centres aurifères du monde. Etude sur la production actuelle de l'or). **23,** 355.

American (The) Society of Civil Engineers to all its Mexican brethren, greeting and thanks.—**R. 26,** 59.

Andrade (Dr. Nemorio).—Observaciones meteorológicas en Pachuca, Hgo. 1894.—**R. 8,** 77.

Angeles (Felipe).—Fórmulas relativas á las velocidades y presiones en las armas. (Formules sur les vitesses et les pressions dans les armes). **10,** 433.

———Principios del arreglo del tiro de la Artillería. (Principes relatifs au tir de l'Artillerie). **12,** 193.

Angermann (Dr. E.).—Observaciones geológicas en una ascención al Citlaltepetl (Pico de Orizaba). Lám. VII. (Observations géologiques faites dans une ascension au Citlaltepetl. Pl. VII). **21,** 365.

Anguiano (A.).—Eclipse de Sol del 1º de Enero de 1889.—**R. 2,** 53.

Aragón (Agustín).—Observaciones relativas á la enseñanza de la Trigonometría y consideraciones acerca de los cálculos numéricos. **5,** 69.

———Importancia del estudio de la Psicología. (Importance de l'étude de la Psychologie). **7,** 289.

Aragón (Agustín).—La Geometría Analítica y su diferencia con la aplicación del Algebra á la Geometría. (La Géométrie Analytique et sa différence avec l'application de l'Algèbre à la Géométrie). **8,** 173.

———Apreciación positiva de la Lucha por la existencia. (Appréciation positive de la Lutte pour l'existence). **9,** 145.

———Las Leyes penales desde el punto de vista filosófico. (Les Lois pénales au point de vue philosophique). **9,** 263.

———Elogio de Don José Antonio Alzate y Ramírez, leído en la Sociedad "Ciencia y Arte" el 21 de Agosto de 1904.— **R. 21,** 25.

———**y Mateos (J.).**—La previsión del tiempo.—**R. 6,** 51.

Armendaris (Dr. Eduardo).—Estudio de los alcaloides vegetales. (Étude des alcaloïdes végétaux). **8,** 11.

———Apuntes para la dosificación del tanino en los vegetales. (Dosage du tannin dans les végétaux). **8,** 117.

———Alcaloides de origen animal. (Alcaloïdes d'origine animale). **8,** 217.

———Notes sur les propriétés physiologiques de quelques préparations pharmaceutiques du Helenium Mexicanum. **9,** 253.

———Nota relativa al *Amanita muscaria* que se cría en los bordes de algunas acequias del Distrito Federal. (Note sur l'Amanita muscaria du District Fédéral). **11,** 71.

———Un caso de triquinosis intestinal. (Un cas de trichinose intestinale). **12,** 397.

———La Cripta de las momias de Guanajuato. (La Crypte des momïes de Guanajuato). **13,** 17.

Armendaris (Dr. Eduardo).—Algunas observaciones sobre la valorización del azúcar por el licor de Fehling. (Quelques observations sur el dosage du sucre par la liqueur de Fehling), **15,** 361.

———Las propiedades fisiológicas de la Saponina de algunas plantas. (Les propriétés physiologiques de la saponine de quelques plantes). **17,** 113.

———Una visita á la Casa de Parke y Davis, en Detroit, Mich., E. U. **27,** 29.

———El Departamento de estudios infantiles é investigaciones pedagógicas del Consejo de Instrucción de Chicago. (Le Departement de recherches pédagogiques du Conseil d'Instruction de Chicago). **27,** 73.

Balarezo (M).—Bosquejo de las obras proyectadas en las Minas de la Negociación Minera Casa-Rul, en Guanajuato, S. A. Láms. III, IV & V. (Esquisse des œuvres projetées dans les mines de la Negociation Minière de Casa-Rul, Guanajuato, S. A. Pl. III-V). **21,** 233.

Barradas (Francisco).—Breves apuntes sobre la familia de las Leguminosas. **1,** 130.

Barroeta (Gregorio).—Observaciones Meteorológicas practicadas en S. Luis Potosí, de 1879 á 1887. **1,** después de la página 301.—1890. **R. 6,** 94.

Becerril (Luis G.).—La Piedra de Netzahualcoyotl ó de los "Tecomates," en Cuautlinchán, Mex. (Láms. II y II bis). (La Pierre de Netzahualcoyotl à Cuautlinchán.) (Pl. II & II bis). **20,** 69.

Bergé (Dr. Alberto).—La destrucción de los insectos perjudiciales.—**R.** 1888-89. **2,** 59.

Beristáin (Serafín) y Laurencio (J. B.).—Catálogo de las

aves de México descritas hasta la fecha. (Catalogue des oiseaux du Mexique). **7,** 199.

Bernius (**Dr. K.**) —Observaciones climatológicas hechas en Parras, Coah., de Marzo á Agosto de 1900.—**R. 23,** 75.

Berthelot (Le Cinquantenaire scientifique de M.). (Avec portrait).—**R. 17,** 31.

———Necrología (Con retrato).—**R. 26,** 16.

Bigot (**R.**).—Prospection pour cuivre au Sud de l'Etat de Michoacán.—**R. 25,** 9.

Bigourdan (**G.**).—Revista anual de Astronomía, 1891.—**R. 6,** 41, 84 y 139.

———Le tremblement de terre du 26 mars 1908 au Mexique. —**R. 26,** 88.

Blanco (**G.**).—Estudio sobre el mezcal. (Étude sur le mezcal). **24,** 73.

Bœse (**Dr. Emilio**).—Sobre la independencia de los volcanes de grietas preexistentes. (Ueber die Unabhängigkeit der Vulkane von präexistirenden Spalten). **14,** 199.

———Sobre las regiones de temblores en México. (Lám. X). Ueber Erdbebenherde in Mexico. Auszug. (Taf. X). **18,** 159.

———Breve noticia sobre el estado actual del Volcán de Tacaná, Chiapas. Lám. XV. (Notice sur l'état actuel du Volcan de Tacaná, Chiapas.) (Planche XV). **18,** 267.

———Rudolph Amandus Philippi. Necrología.—**R. 21,** 17. (Véase Philippi).

———La organización del estudio de los temblores sobre toda la tierra. **R. 20,** 7.

Bœse (**Dr. Emilio**).—Un aparato perfeccionado para la reproducción fotografica de suturas de amonitas y ambúlacros de erizos. 2 figs., 1 lám. **24,** 467.

———Karl Alfred von Zittel. Necrología. (Un retrato).—**R. 20,** 25.

Bonausea (**Dr. Silvio**).—Apuntes sobre la fundación de estaciones agronómicas en México. (Sur la fondation de stations agronomiques au Mexique). **17,** 235.

———Contribución al estudio de algunas enfermedades criptogámicas de los cereales cultivados en México. (Contribution à l'étude de quelques maladies cryptogamiques des céréales cultivés au Mexique). **18,** 125.

———Las inyecciones endovenosas de sublimado corrosivo contra la peste. (Les injections intravéneuses de sublimé corrosif contre la peste). **18,** 213.

———Infección del *Actinomyces bovis* en el ganado mexicano. (Infection par le Actinomycés bovis du bétail mexicain). **20,** 83.

———Un caso de micosis en una ave. (Un cas de mycose dans un oiseau). **24,** 397.

Bonilla (**José A.**).—Observaciones meteorológicas hechas en Zacatecas. 1878-1887. **1.**—1890. **R. 4,** 70.

Burckhardt (**Dr. C.**).—Les masses éruptives intrusives et la formation des montagnes. **21,** 5.

———Sur le climat de l'époque jurassique. **25,** 45.

Caballero (**Gustavo de J.**).—Le Cobalt au Mexique. **18,** 197.

———La Domeykita de Chihuahua. **18,** 243.

———Nota sobre el análisis de las sales más comunes.—**R. 18,** 49.

———Límite práctico de trabajo de las válvulas Nodon. (Limite pratique de travail des soupapes Nodon). **19,** 313.

Caballero (Gustavo de J.).—El Vanadio de Charcas, E. de S. Luis Potosí. (Le Vanadium de Charcas, E. de S. Luis Potosí). **20,** 87.

———El cálculo y las ecuaciones químicas. (Le calcul et les équations chimiques). **22,** 119.

———Las escorias de los altos hornos de Monterrey. (Les scories des hauts forneaux de Monterrey). **22,** 155.

———Los yacimientos de fierro del Carrizal, Estado de Nuevo León. (Les gisements de fer du Carrizal, N. L.) **22,** 183.

———La región geiseriana al N. del Estado de Michoacán. (La région geyserienne au Nord de Michoacán). **22,** 203.

——— La Aciculita de Catorce, S. L. P. **23,** 43.

Calderón (Juan B.).—Breves consideraciones sobre el análilisis orgánico inmediato. **1,** 109.

Campo (Dr. A. M. del).—La Higiene y la Biblia. (L'Hygiène et la Bible). **18,** 143.—**24,** 47.

———Trece casos de difteria. (Treize cas de diphthère). **13,** 419.

Capilla (Alberto).—Breves anotaciones sobre la mina de mercurio "La Guadalupana." S. L. P. (Notes sur la mine de mercure "La Guadalupana"). **13,** 423.

———Los yacimientos de fierro de Tatatila, Cantón de Jalapa, Veracruz. (Les gisements de fer de Tatatila). **19,** 341.

Cappelletti (E. M.).—Observaciones meteorológicas en Saltillo, Coah. 1891.—**R. 6,** 16.

Carbajal (**Dr. Antonio J.**).—Los Laboratorios Zimotécnicos. (Les Laboratoires Zimotechniques). **16,** 191. - **19,** 159.

———Cólera de las gallinas. Fowl Cholera—Cholera des poules—Geflugel-Cholera. 2 fig. **19,** 213.

———La fiebre carbonosa y su tratamiento profiláctico por la vacuna respectiva. (La fièvre charboneuse et son traitement prophylactique par la vaccin). **23,** 315.

———La etiología del vómito ó fiebre amarilla, considerada desde el punto de vista bacteriológico. (Étiologie de la fièvre jaune considérée au point bactériologique). **26,** 81.

———Etiología de la fiebre amarilla, considerada desde el punto de vista de su transmisión por la picadura del mosquito. (Étiologie de la fièvre jaune considéré au point de sa tranmision par la piqure du moustique). **26,** 369.

———Complicaciones cerebrales del tifo exantemático considerado desde el punto de vista bacteriológico. Láms. I y II. (Complications cérébrales du tiphus consideré au point de vue bactériologique. Pl. I & II). **27,** 5.

Castellanos (**Abraham**).—I. Procedencia de los pueblos americanos. II. Cronología mixteca. Láms. I–III. (Provenance des peuples américains. Chronologie mixtèque. Pl. I–III). **22.** 5.

Chacón (**J. M.**).—Elementos del Cometa Morehouse. (Éléments de la Comète Morehouse). **25,** 289.

Cicero (**Dr. Ricardo E.**).—Conocimientos y hábitos médicos de los animales. (Connaissances et habitudes médicales des animaux). **9,** 339.

———La noción de especie en Historia Natural. (La notion d'espèce en Histoire Naturelle). **10,** 79.

Cicero (**Dr. Ricardo E**.).—La balneoterapia en dermatología. (La balnéothérapie en dermatologie). **10**, 375.

———¿En qué idioma debemos recetar los médicos? **11**, 415.

———Reflexiones sobre un caso de pitiriasis rosada de Gibert. (Réflexions sur un cas de Phythiriase rosée de Gibert). **13**, 23.

———Discurso pronunciado en la sesión solemne celebrada el 27 de Febrero de 1901, en honor del Sr. Prof. D. Alfonso Herrera. (Discours prononcé ands la séance solenelle du 27 Février 1901). **15**, 341.

———La lepra desde el punto de vista de la higiene. (La lèpre sous le point de vue de l'hygiène). **24**, 313.

———Note sur un cas de radiodermite très intense du cuir chevelu avec repousse complète des cheveux chez une enfant atteinte de trichophytie. **26**. 237.

Cockerell (**T. D. A.**).—Une nouvelle espèce de Lecanium du Mexique. **6**, 325.

———Lista de los Coccideos encontrados en las Cacteas y descripción de una especie nueva. (Liste de Coccidées trouvés sur les Cactacées, avec description d'une espèce nouvelle). **7**, 461.

———Table to separate the commoner scales (Coccidae) of the orange. **13**, 349.

———A new Scale-insect on Agave. **17**, 143.

———On a species of Pseudococcus (family Coccidae). **17**,

———Tables for the determination of Mexican Coccidae **18**, 79.

———A Synopsis of the Aleyrodidae of Mexico. **18**, 203. 145.

Coellar (**Alberto**).—Estudio relativo á los Láudanos. (Étude sur le Laudanum). **9**, 207.

Congrès (8e. et 9e.) International de Géographie. — Résolutions adoptées.—**R. 23**, 5. **27**, 45.

Congreso (El X) Geológico Internacional.—México. 1906. (Le Xe. Congrès Géologique International).—**R. 25**, 1.

Contreras (Juan N.).—Situación geográfica de San Miguel Allende, E. de Guanajuato.—**R.** 1888-89. **2**, 16.

Contreras (Manuel M.) (El señor Ingeniero Don)—Breve elogio por el Ing. Joaquín de Mendizábal Tamburil.—**R. 17**, 44.

Conzatti (C.).—Ensayo de aplicación á la Flora mexicana de la nueva nomenclatura botánica del Prof. A. L. Herrera. (Essai d'application à la Flore mexicaine de la nouvelle nomenclature botanique du Prof. A. L. Herrera). **20**, 105.

———Taxonomia de las Orquídeas mexicanas. (Taxonomie des Orchidées mexicaines). **21**, 249.

———Las Criptógamas vasculares de México. 60 figs. (Les Cryptogames vasculaires du Mexique). **25**, 59.

———Los yacimientos fosilíferos del Valle de Oaxaca. Lám. XV. (Les gisements fossilifères de la Vallée de Oaxaca. Pl. XV). **26**, 353.

Cornu (A.).—Nécrologie.—**R. 18**, 27.

Correa (Dr. J. A.).—Una monstruosidad vegetal útil. (Lám. VIII. (Une monstruosité végétale utile). (Pl. VIII). **12**, 459.

Cosío (Dr. Joaquín G.).—Influencia nerviosa en las enfermedades. (Influence nerveuse dans les maladies). **10,** 135.
———Nota descriptiva de la cascada de Basasiachic (Lámina V). (Note descriptive de la chute de Basasiachic). (Planche V). **12,** 245.

Cuénot (L.).—La saignée réflexe chez les insects. **10,** 39.
———Collections de Biologie générale.—**R. 14,** 57.

Cumenge (E.).—Sur le gîte cuprifère d'Inguarán, Mich.—**R. 12,** 84.

Curie (P.).—Conférence Nobel faite à Stockholm devant l'Académie des Sciences. (Avec portraits de M. et Mme. Curie).—**R. 22,** 25.

Damour (A.).—Notice sur, par M. A. Lacroix. (Avec portrait). —**R. 21,** 51.

Darapsky (Luis).—La Atacamita de Chile. **3,** 69.

Dehérain (P. P.).—El ázoe del aire y la vegetación.—**R. 5,** 43 y 83.

Descroix (Léon).—Sur la discussion mathématique des séries d'observations météorologiques. **14,** 295.
———La prédiction du temps.—**R. 15,** 90.
———Climat de Paris. Perturbations barométriques accidentelles. Relation entre la vitesse et l'amplitude des oscillations orageuses ou cycloniques. **26,** 481.

Díaz (Severo).—Los alto-stratus; su origen, evolución y función meteorológica Lám. VI. (Les alto-stratus; son origine, sa évolution et sa fonction météorologique. Pl. VI). **21,** 237.

Díaz (Severo).—Un temporal de invierno. Láms. XVI-XVIII. (Les tempètes d'hiver. Pl. XVI-XVIII). **26,** 359.

Díaz de León, (Dr. Jesús).—Los plantíos de ornato. **21,** 371.

Díaz Rivero (Francisco).—Las medidas geodésicas y las bases inferidas de observaciones astronómicas. (Les mesures géodésiques et les bases déterminées par observations astronomiques). (Planche I). **10,** 115.

———La Cartografía desde el punto de vista militar. (La Cartographie sous le point de vue militair). **11,** 209.

Diguet (Léon).—Relation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique.—**R. 15,** 81.

Doesburg (G. de Vries van).—Descripción de una nueva especie de Tachys. **3,** 123.

Dollfus (A.).—Descripción de una nueva especie de crustáceo de Aguascalientes: *Sphaeroma Dugesi.*—**R. 7,** 28.

Domínguez (Dr. J. A.).—Resumen de las observaciones meteorológicas en Oaxaca. 1883-1892.—**R. 8,** 12.

———Necrología.—**R. 16,** 41.

Doyle (K. D.).—The Rio del Fuerte of Western Mexico, and its tributaries.—**R. 15,** 102.

Dugès (Dr. Alfredo)—Un caso teratológico en una flor de calabaza. (Lámina IX). (Un cas tératologique chez une fleur d'une courge, Cucurbita pepo, D. C.) Planche IX. **6,** 333.

———Dermatoptismo. (Dermatoptisme) **9,** 139.

———Le Dermatoptisme et la lumière noire. **9,** 261.

Dugès (Dr. Alfredo).—El pié de los monos. Lámina III. (Le pied des singes). (Planche III). **9**, 325.

———Comparación entre el esqueleto de la ave y el de la tortuga. Lámina IV. (Comparation entre le squelette de l'oiseau et celui de la tortue). (Planche IV). **9**, 329.

———Relations mutuelles des êtres. **9**, 349.

———Calamarídeos del grupo de Conopsis de México. Lámina V. (Calamariens du groupe des Conopsis du Mexique). (Planche V). **9**, 409.

———Fisiología (Physiologie). **10**, 161.

———Influencia del medio ambiente sobre la readaptación. (Influence du milieu sur la readaptation). **10**, 341.

———Contribución á la Anatomía de la Hatteria. (Lámina XXIV). (Contribution á l'anatomie de Hatteria). (pl. XXIV). **10**, 393.

———Fractura consolidada espontáneamente. (Lámina II). Fracture consolidée spontanément). (Planche II). **11**, 65.

———Albinismo en ardillas. (Lámina II bis). (Albinismo chez l'ecureuil). (Planche II bis). **11**, 67.

———Un chilacayote monstruoso. (Lámina II). (Un citrullus vulgaris monstreux). (Planche II). **12**, 91.

———Emigración accidental de unas aves. (Emigration accidentelle de certains oiseaux) **12**, 313.

———Nota sobre la laringe de una puerca. (Lámina VI). (Note sur le larynx du Avephalacrocoraxux mexicanus Brandt, Sel). (Planche VI). **12**, 455.

———Una monstruosidad de la Crassecheverria imbricata. (Lámina II). (Une monstruosité). (Planche II). **14**, 121.

———Modo de conocer un cráneo de Cuguar. (Lámina XI). (Moyen de reconnaître un crâne de Cuguar) (Planche XI). **14**, 361.

Dugès (Dr. Alfredo).—Taxonomía ornitológica. (Taxonomie ornithologique). **15**, 221.
———Note sur *l'Elaps Michoacanensis*.—**R**. **15**, 58.
———Sobre un Amblystoma Altamirani (Lámina I). **16**, 31.
———Cassiculus melanicterus, Bp. **16**, 253.
———Sobre el armadillo. (Cachicama novemcincta). Lámina I. (Pl. I). **17**, 35.
———Gambusia infans, Woolman. Lámina V. (Pl. V). **17**, 121.
———Peloria en una flor de calabaza. (Lámina IV). (Pélorie dans une fleur de Cucurbita pepo). (Planche IV). **18**, 73.
———Trichodectes geomydis, Osborn, var. expansus. Alf. Dugès. **18**, 185.
———Las garrapatas de México. (Les tiques du Mexique). **18**, 187.
———Un pollo monstruoso. (Lámina XI). Un poullet monstreux). (Pl. XI). **18**, 209.
———El tacto colorido. (Le toucher coloris). **19**, 375.
———Rôle des nageoires chez les poissons. **22**, 217.
———Apuntes para una monografía de Desmodus rufus, Wied. Lámina III. **23**, 65.
———Murciélago del género Ichnoglosa. (Chauve-souris du genre Ichnoglosa). **24**, 117.
———Apuntes de Bromatología animal para México. (Bromatologie animale pour le Mexique). **24**, 331.
———Dipodomys Phillipsi, Gray. **26**, 407.

Duque de Estrada (Dr. Juan).—Contribution à l'étude des déformations pelviennes à Mexico. Planches II, III et IV). **17**, 63. **18**, 35.
———El Fórceps del Dr. Zárraga.—**R**. **15**, 121.

Durán (G).—Ligeros apuntes sobre Fototopografía y aplicaciones del fototeolito en México. (Notes sur la Phototopographie et sur les applications du photothéodolite à Mexico). 25.

Epstein (Isidoro).—Tabla comparativa del grado de instrucción pública correspondiente á doce Estados de Europa, México y Estados Unidos del Norte. **3**, después de la página 183.

———Un maravilloso invento técnico.—**R.** 1889-90 **3,** 170.

Engerrand (G).—Les variations de la taille humaine, le giganto-infantilisme et l'acromégalisme. **26**, 261.

———Les phénomènes de la télégonie et de la xénie sont-ils inexplicables? **26**, 285.

———**y Urbina (F).**—Las ciencias antropológicas en Europa, en los Estados Unidos y en la América latina. (Les sciencies anthropologiques dans l'Europe, dans les Etats Unis et dans l'Amérique latine). **27**, 81.

———Algo que se ha descuidado en el problema de la educación. Un côté négligé dans le problème de l'éducation. **27,** 182.

Errera (L.).—Un recueil des Lois de la Biologie.—**R. 11**, 32.

Escobar (Rómulo).—Las lluvias en México. (Les pluies au Mexique). **20**, 5.

———Problemas agrícolas en México. (Problèmes agricoles au Mexique). **23**, 89.

———Una Escuela Particular de Agricultura en C. Juárez, Chih. (Une Ecole Particulière d'Agriculture). **23**, 199.

———Los pozos artesianos de Villa Ahumada, Chihuahua. (Les puits artésiens de Villa Ahumada). **4**, 121.

Estrada (**Aureliano**).—Las ruinas del Cerro de Quiengola. (Lámina III). Les ruines zapothèques du Cerro de Quiengola). (Planche III). **6**, 151.

Favaro (**Antonio**).—De cómo y cuándo el Santo Oficio anuló la prohibición del Sistema Copernicano. **3**, 289.

Faye (**H.**).—Nécrologie.—**R.** **18**, 29.

Félix (**J.**).—Projet d'un Institut International de Biologie générale et de Plasmogénie Universelle. **26**, 297.

Fernández (**Leandro**).—Posiciones geográficas (Morelia, Acámbaro, S. Miguel Allende. La Barca, Salvatierra, La Piedad).—**R.** 1888-89. **2**, 17.

Fernández (**Vicente**).—Informe relativo á la colecta de aves, hecha en Silao. **1**, 542.

———Las estrellas fugaces de 23 de Noviembre de 1892. (Les étoiles filantes du 23 Novembre 1892). **6**, 157.

———La lluvia de ceniza en Guanajuato. (La pluie de cendre à Guanajuato).—**R.** 1889-90. **3**, 102.

———Resumen de las observaciones meteorológicas practicadas en Guanajuato de 1884 á 1889.—**R.** 1889-90. **3**, 111.

———Necrología por M. Leal.—**R.** **17**, 21.

Flores (**Teodoro**).—Apuntes sobre el uso del aire comprimido en las minas y su aplicación á la perforación mecánica. Láms. V-VIII. (Sur l'usage de l'air comprimé dans les mines et son application à la perforation mécanique. Pl. V-VIII). **20**, 349.

———Consideraciones generales sobre el uso de motores de gasolina en las minas. Lám. IV. (Sur l'usage des moteurs à gazoline dans les mines. Pl. IV). **22**, 78.

Foerster et Jesser.—Invitation d'observer les nuages lumineux de nuit.—**R. 6,** 55.

Fouqué (F.).—Noticia biográfica del Prof. H. Silvestri.—**R. 4,** 52 y 75.

———Nécrologie par M. P. Termier.—**R. 20,** 48.

Frazer (Prof. Persifor).—Alphabetical cross reference catalogue of all the publications of Ed. D. Cope. **14,** 39, 233 & 439.—**15,** 31.

Frías (Valentín F.).—Ensayos bibliográficos sobre Querétaro. (Essais bibliographiques sur Querétaro). **19,** 85.

———Noticia bibliográfica de los escritores D. Carlos de Sigüenza y Góngora y D. J. M. Zelaá é Hidalgo. **24,** 131, Véase León (N.)

Fuente (Dr. José M. de la).—El Monolito de Huitzuco, Distrito de Iguala, Guerrero. (Le Monolithe de Huitzuco). **15,** 225.

———Algo sobre las causas ocasionales de la mortalidad en la ciudad de México, por las enfermedades gastro-intestinales. (Sur las causes occasionelles de la mortalité dans la ville de Mexico, par les maladies gastro-intestinaux). **20,** 339.

———Elementos de Higiene Pedagógica. (Eléments d'Hygiène pédagogique). **23,** 119.

———Tzintzuntzan, Michoacán. **26,** 413.

———Un autógrafo de Hidalgo. **27,** 125.

Galindo y Villa (Jesús).—El Pbro. Br. Dr. José Antonio Alzate y Ramírez. Apuntes biográficos y bibliográficos (Con retrato). **3,** 125.

Galindo y Villa (**Jesús**)—Discurso pronunciado en nombre de la Sociedad "Alzate" en la velada solemne consagrada para la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística á la memoria del Sr. Ingeniero D. Manuel Orozco y Berra, la noche del 31 de Diciembre de 1889. —**R.** 1889-90. **3**, 81.

———Apuntes de epigrafía Mexicana. 1ª Parte. **4**, 193.

———Apuntes de Epigrafía Mexicana. 2ª Parte. Templos. **5**, 239. 3ª Parte. Monumentos públicos. **5**, 335.

———Apuntes de Epigrafía Mexicana. 4ª Parte. (Epigraphie Mexicaine. 4me. partie). **6**, 123.

———Exposición Histórico-Americana de Madrid, 1892. Sección Mexicana. (Lámina VII). (Exposition Historico-Américaine de Madrid, 1892. Section Mexicaine). (Planche VII). **6**, 302.

———Apuntes de Epigrafía Mexicana. Apéndice. (Epigraphie Mexicaine. Appendice). **7**, 93 y 297.—Bibliografía. **7**, 405.—Adiciones. **7**, 447.—Indice. **7**, 455

———El Códice Ritual Vaticano núm. 3,773. (Le Codex Ritual Vatican num. 3,773). **10**, 147.

———El Códice de la Biblioteca del Cuerpo Legislativo de Francia. (Le codex de la Bibliothèque du Corps Legislatif de France). **10**, 157,

———Introducción á unos apuntes de órdenes clásicos y composición de Arquitectura. (Notes sur les ordres classiques de composition et d'Architecture). **10**, 215.

———Apuntes epigráficos de la ciudad de Morelia. (Epigraphie de la ville de Morelia). **10**, 335.

———Breves consideraciones sobre la educación de la mujer mexicana. (L'éducation de la femme mexicaine). **11**, 109.

———Los Proyectos para el Palacio del Poder Legislativo Federal. (Les projets pour le Palais Législatif Fédéral), **11**, 369.

Galindo y Villa (Jesús). —Los documentos pre-hispánicos de México. El Códice Borgia. (Les Documents pré-hispaniques du Mexique. Le Codex Borgia). **12**, 95.

———Composición Arquitectónica. Idea sobre un monumento á la Independencia Nacional. (Architecture. Un monument à l'Indépendence Nationale). **12**, 213.

———La Junta Nacional de Bibliografía Científica.—**R. 12**, 7.

———Discurso pronunciado en la sesión solemne celebrada el 2 de Febrero de 1899, con motivo del primer centenario de la muerte del sabio mexicano José Antonio de Alzate y Ramírez. **13**, 11.

———La Clasificación de los conocimientos humanos y la Bibliografía. (La Classification des connaissances humaines et la Bibliographie). **15**, 117.

———La educación de la mujer mexicana al través del Siglo XIX. (L'éducation de la femme mexicaine à travers le XIX^e^ Siècle). **15**, 289.

———Discurso pronunciado en la sesión solemne celebrada el 27 de Febrero de 1901 en honor del Sr. Profesor D. Alfonso Herrera. (Discours prononcé dans la séance solennelle du 27 Février 1901). **15**, 350.

———Breve elogio del Sr. Prof. Gumesindo Mendoza.—**R. 15**, 10.

———Nuestro futuro.—**R. 15**, 95.

———Una visita á las obras de provisión de aguas potables para la Ciudad de México. (Les travaux d'approvisionnement d'eaux potables pour la ville de Mexico.) **26**, 249.

Gándara (G.)—Nueva especie de un hongo del género Microsphaera. Láminas I y II. (Une nouvelle espèce de champignon du genre Microsphaera. Pl. I. II). **25**, 233.

———Nota acerca de las enfermedades fungosas del maguey. Láminas. (Note sur les maladies cryptogamiques du maguey. Pl). **25**, 293.

Gama (**Valentín**).—Observaciones sobre la refracción geodésica. **4**. 331.

———Determinación del error probable de un lado de un polígono en función del error probable angular cuando el polígono ha sido ajustado. (Détermination de l'erreur probable d'un côtè d'un polygone). **22**, 95.

García Conde (**Angel**).—Determinación del azimut astronómico. (Détermination de l'azimut astronomique). **21**, 35.

———Modificaciones á la determinación del azimut astronómico. (Modifications à la détermination de l'azimut astronomique). **23**, 277.

———Bizenitales iguales para azimut astronómico y su fácil aplicación en Topografía. **24**, 423.

García Cubas (**A.**)—Mis últimas exploraciones arqueológicas. Excursión á Teotihuacán (1895). **24**, 261.

García Muñoz (**José M**).—Breves apuntaciones para un estudio de la Meteorología agrícola del Distrito de León. (Étude sur la Météorologie agricole du District de León). **16**, 5.

Garibay (**Francisco**).—Estudio de los niveles de burbuja. **3**, 41.

———Estudio de los instrumentos topográficos universales. **4**, 139.

Garnault (**Paul**).—La Statue parlante de Memnon. **19**, 273

Gasca (**Jesús**).—Nomenclatura Mnemónica Internacional de

las Unidades Teóricas C. G. S. (Nomenclature Mnémonique des Unités C. G. S). **19**, 203.

Gasca (Jesús).—Imágenes hiperbólicas. Nueva teoría del anteojo de Galileo. (Images hyperboliques. Nouvelle théorie de la lunette de Galilée). **22**, 187.

———Combinaciones químicas. Ley general de los volúmenes. Calores de constitución. **24**, 233.

Gemmellaro (Gaetano Giorgio).—Necrología. **R. 20**, 50.

Gómez Mendicuti (Félix).—Los ciclones del 23 al 29 de Agosto y del 28 de Septiembre al 4 de Octubre de 1895, observados en Mérida. (Les Cyclones d'Août, Septembre et Octobre 1895 à Merida). **9**, 369.

———Apuntes sobre los Nortes en el Golfo de México. (Lámina XIII). (Sur les Nortes dans le Golfe du Mexique). (Planche XIII). **18**, 247.

González (Benigno G.—Apuntes sobre el clima de Puebla. **1**, 143.

———Observaciones Meteorológicas practicadas en Puebla, de 1877 á 1887. **1**, después de la página 301.

———Resumen de once años de observaciones meteorológicas en el Colegio del Estado de Puebla. **R.** 1888–89 **2**, 69.

González Obregón (Luis).—Vida y obras de D. José Fernando Ramírez. (Vie et œuvres de M. José Fernando Ramírez). **16**, 47.

———Elogio de Fr. Juan de Torquemada.—**R. 14**, 63.

Griffiths (Dr. A. B).—Sur la composition du pigment vert du Fungamanita muscaria (Planche I). **14**, 15.

Griffiths (Dr. A. B.) —Sur une ptomaïne obtenue par la culture du Fungcryptococca xanthogenica. **14**, 17.

Guerrero (M. G).—Electro-química. Sus aplicaciones industriales. (Electro-chimie. Ses applications industrielles). **22**, 193.

Guzmán (José).—Utilidad de las variaciones barométricas en el pronóstico del tiempo. (Utilité des variations barométriques dans la prévision du temps). **17**, 215.

———Climatología de la República Mexicana desde el punto de vista higiénico. (Climatologie de la République Mexicaine sous le point de vue hygiénique). **20**, 181.

Hall (Asaph).—Necrología (con retrato). **R. 26**, 99.

Hall (Ch. E).—Notes on a geological section from Iguala to San Miguel Totolapa, State of Guerrero (Plates V & VI). **13**, 327.

Hamy (Dr. E. T.)—Contribution à l'Anthropologie du Nayarit.—**R. 12**, 30 y 41.

———Crâne perforé de Tarahumar de la Cueva de Picachic. Chih.—**R. 15**, 36.

Hecht (Dr. E.)—Quelques idées sur l'organisation des Musées d'Histoire Naturelle.—**R. 14**, 48.

Hermite (Ch).—Necrología.—**R. 16**, 61.

Heredia (G. S. J).—Las rayas de emisión en el espectro de β Lyrae durante el período de mínima principal. (Les raies d'emission dans le spectre de β. Lyrae). **23**, 5.

———Clasificación del espectro de ζ Puppis. **23**, 71.

Heredia (**G. S. J.**).—Oposición del planeta Marte en Julio de 1907. **R. 26**, 14.

Hernández (G.) y Guzmán (**J.**).—Observaciones meteorológicas en Toluca. 1894.—**R. 8**, 56.

Hernández (**S**).—Alteración, adulteración y falsificación de los alimentos ante la salubridad pública y la ley sanitaria. **26**, 449.

Herrera (Biografía del Sr. Prof. D. Alfonso). (Biographie de M. le Prof. Alfonso Herrera). **15**, 319.

Herrera (**Alfonso L.**)—Semejanza protectora general en los Lepidópteros mexicanos del género "Ithomia." Los animales transparentes. **5**, 97.

———Forma especial de sensibilidad observada en insectos decapitados **5**, 225.

———La noción del tiempo en los animales. El tiempo y la biología. (La notion du temps chez les animaux. Le temps et la biologie). **6**, 61.—**R. 6**, 109.

———El hombre Prehistórico de México (Láminas I y II). (L'Homme Préhistorique au Mexique). (Planches I et II). **7**, 17.

———Una oruga extraordinaria. (Lámina IV). Une chenille extraordinaire. Planche IV. **8**, 197.

———Hérésies Taxonomistes. **9**, 13.

———Filosofía Comparada. El Animal y el Salvaje. (Philosophie Comparée. L'Animal et le Sauvage). **9**, 77.

———Les Musées de l'Avenir. **9**, 221.

———Questionnaire d'Histoire Naturelle systématique. **R. 9**, 32.

———Concurso científico. **R. 9**, 33.

Herrera (**Alfonso L.**).—La Zoologie de l'Avenir. Les explorateurs. **10**, 5.

———Los infusorios artificiales. Explicación del movimiento vibrátil. (Les infusoires artificiels. Explication du mouvement vibratil). **10**, 321.

———La Zoologie de l'Avenir. L'Expérimentation. Pl. XX. **10**, 343.

———Contestación á la carta de F. V. Coville refutando sus apreciaciones inexactas acerca de los botánicos mexicanos.—**R.** **10**, 50.

———La clara de huevo y el protoplasma. Experimentos. (Le blanc d'œuf et le protoplasma. Expériences). **11**, 29.

———L'origine des individus. La construction de l'organisme par les conditions internes. **11**, 137.

———L'origine des individus. Suite. Sur un système nerveux rudimentaire artificiel. (Planche IV). **12**, 219.

———Sur la réforme de la nomenclature. **12**, 473.

———Protoplasmic currents and vital force. **13**, 19.

———Le rôle prépondérant des substances minérales dans les phénomènes biologiques. **13**, 337.

———On the origin of individuals. A theorie of the sleep. **14**, 31.

———Mécanisme de l'hérédité des instincts. **14**, 129.

———Note sur l'organisation générale et la reforme des études biologiques. **14**, 377.

———The origin of the individual. On the imitation of Protoplasm. Plate I. **15**, 23.

———La plaga de mosquitos en la ciudad de México en el año de 1901. (L'invasion des moustiques dans la ville de Mexico). **16**, 207.

———Informe relativo á los trabajos de la Sociedad Alzate en 1901.—**R.** **16**, 78.

Herrera (Alfonso L.).—La imitación del protoplasma. (L'imitation du protoplasma). **17**, 133.

———Le protoplasma de métaphosphate de chaux. **17**, 201.

———La salvación de la riqueza de la frontera. Procedimiento para multiplicar al enemigo natural del picudo del algodón. **19**, 327.

———Théorie de l'œuf inorganique. **22**, 87.

———Experiencias de Plasmogenesis con los coloides inorgánicos. (Expériences de Plasmogénèse avec les colloïdes inorganiques). **23**, 9.

———Aplicación de la teoría de los iones á la Plasmogenesis (Application de la théorie des ions à la Plasmogénèse). **23**, 15.

———Le rôle prépondérant des substances minérales dans les phénomènes biologiques. **24**, 457.

———Expériences de Plasmogenie. Infiltrations d'acide chlorhydrique dans un silicate alcalin, Pl. V–XII. **26**, 43.

———Sur la théorie amœbienne de la cellule. Pl. XIII & XIV. **26**, 103.

———Sur les phénomènes de vie apparente observés dans les émulsions de carbonate de chaux dans la silice gélatineuse. Pl. XV & XVI. **26**, 277.

———**y Vergara Lope (Dr. Daniel)**.—Estudios acerca de las aplicaciones terapéuticas del aire enrarecido. (Etudes sur les applications thérapeutiques de l'air raréfié). **8**, 111.

———La Atmósfera de las Altitudes y el bienestar del hombre, Resumen y conclusiones. (L'Atmosphère des altitudes et le bienêtre de l'homme). **9**, 163.

———Nouvelle théorie de la respiration. Hématose et osmose des gaz dissouts. La respiration de la Tamise. **11**, 309.

———El tratamiento de la tuberculosis por los climas de al-

titud. Opiniones de autores nacionales y extranjeros, (Le traitement de la tuberculose par les climats d'altitud. Recueil des opinions des auteurs). **12**, 17 y 333. **15**, 235.

Herrera y Gutiérrez (Mariano).—La urea y su determinación cuantitativa. **1**, 116.

———Preparación del ácido sebácico **2**, 91.

——— Análisis de la Dolomía del distrito de Uruapan, y sus aplicaciones. **3**, 93.

Hesse (Carlos A.).—Proyecto de reforma del Calendario.—**R. 27**, 87.

Híjar y Haro (L.)—Apuntes sobre los yacimientos minerales de Campo Morado, en el Distrito de Aldama, Estado de Guerrero. (Les gisements metallifères de Campo Morado). **25**, 245.

Humboldt (Barón de).—Benemérito de la Patria.—**R. 20**, 5.

Jannettaz (E.).—Note sur la Chrysocole de la Californie.—**R. 16**, 34.

Jaubert & Vallot.—La densité de la neige et de la glace.—**R. 7**, 29.

Jocqs (Dr. R.).—Complication oculaire rare dans un cas de sinusite frontale. **12**, 211.

Jofre (Dr. Roberto).—La Electro-sinu-cáustica ó sea la Cirugía ígnea por medio de las corrientes de alta tensión y alta frecuencia. (L'Electro-sinu-caustique ou Chirurgie ignée). **16**, 161.

Jonghe (E. de).—El Calendario Mexicano. Ensayo de síntesis y de coordinación. Con dos cuadros. **25**, 197.

Kroustchoff (K. de).—Note sur une roche basaltique de Sierra Verde, Chihuahua.—**R. 16**, 17.

Lacroix (A.).—Notice sur A. Damour. (Avec portrait).—**R. 21**, 51.

———Sur quelques minéraux de Boléo, Basse-Californie.—**R. 11**, 29 y **15**, 33.

Landero (Carlos F. de).—Estudios mineralógicos y químicos:
1. La grosularita rosa de Xalostoc. **4**, 243.
2. Observaciones sobre la plata alotrópica. **4**, 341.

———Análisis del oro nativo argentífero de los placeres del Alamo, Baja California. (Analyse de l'or natif argentifère des gisements de l'Alamo, B. C.). **10**, 75.

Laguerenne (Teodoro L.).—Apuntes acerca de concentración de minerales de oro y plata. (La concentration des minéraux d'or et d'argent). **10**, 293.

———Informe relativo á la posibilidad de hacer navegable el Río de Mezcala ó de las Balsas. (Lám. V). (Sur la posibilité de faire navigable la riviere de Mezcala ou de las Balsas. Planche V). **16**, 131.

———Descripción del beneficio electro-químico para toda clase de minerales de oro y plata, aun los antimoniosos, por medio de los cloruros dobles de Mitscherlich.

(Description du traitement électro-chimique pour les minéraux d'or et d'argent). **16,** 179.

Laguerenne (**Teodoro L.**).—Ligeras observaciones sobre la climatología de México. (Légères observations sur la climatologie de Mexico). **17,** 43.

———El Estado de Tabasco. Descripción topográfica. Formación geológica. Depósitos minerales. Productos varios. Vías de comunicación. (L'État de Tabasco. Topographie, géologie, etc.). **17,** 125.

———Cálculo de la resistencia á la flexión ó trabajo estático de los rieles. (Calcul de la résistence à la flexion ou travail statique des rails). **21,** 29.

———Cálculo de la resistencia del puente construído por la Empresa del F. C. de Circunvalación del Distrito Federal sobre el Río de los Remedios. Láms. XII-XIII. (Calcul de la résistence du pont de la Compagnie du Chemin de fer de Circumvallation. Pl. XII-XIII). **22,** 241.

———Ligera descripción de la instalación hidro-eléctrica de Necaxa. (L'installation hydro-électrique de Necaxa). **23,** 383.

Leal (**Edmundo**).—Ligero estudio sobre el crédito. (Leger étude sur le crédit). **11,** 11.

———Ideas generales acerca de las operaciones del Arte Topográfico. (Lám. I). (Idées générales sur les opérations de l'Art Topographique). (Planche I). **12,** 69.

———Desviaciones de la aguja magnética en el cerro del Gigante, La Luz, Guanajuato. (Desviations de l'aiguille aimanté dans le cerro del Gigante). **23,** 61.

Leal (**Mariano**).—Ligero estudio de las aguas de Comanjilla. **1,** 139.

Leal (Mariano).—Observaciones meteorológicas practicadas en León, de 1878 á 1887 (después de la página 301).—1890 y 1891.—**R. 4,** 124. **5,** 124.

———Las lluvias en León. (La pluie à León). **4,** 347.

———La mortalidad en León. (Lám. IV). (La mortalité dans la ville de Leon). (Planche IV). **6,** 163.

———La Rueda Salomónica y la previsión del tiempo. (Lám. VI.). (La Roue Salomonique et la prévision du temps). (Planche VI). **6,** 243.

———El Observatorio Meteorológico de León.—**R. 8,** 46.

———El clima de León. Lám. VII. **12,** 435.

———Observatorio Meteorológico de León. Promedios mensuales de 20 años. 1878 á 1897. **14,** 265.

———La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año 1904. Láms. IX y X. (La Section Météorologique et la pluie dans l'État de Guanajuato, pendant l'année 1904 Pl. IX & X). **22,** 175.

———El régimen pluviométrico en León, deducido de 27 años de observación. Lám. XI. (Le régime pluviométrique à Leon, déduit de 27 années d'observations. Pl. XI). **22,** 209.

———Correlación de los vientos en León, deducido de ocho años de observación, de 1898 á 1905. Láms. I y II. (Correlation des vents à Leon). **24,** 327.

———La lluvia en el Estado de Guanajuato, de 1903 á 1906. (La pluie dans l'État de Guanajuato). **24,** 463.

———Algunos datos para el estudio del régimen de los vientos en León. Láms. III y IV. (Étude du régime des vents à Leon. Pl. III & IV). **25,** 257.

———Observatorio Meteorológico de León. Resumen estacional. 1907–1908.—**R. 26,** 77.

———La población en León. Regla para determinar el censo. (Láms. IV y V). **27,** 265.

Le Conte (**J.**).—Períodos críticos en la Historia de la Tierra. —**R. 9**, 5, 20; 51, 62 y 81.

———Necrología.—**R. 16**, 31.

Lentz (**Dr. F.**).—L'évolution chimique dans l'industrie savonnière. **24**, 239.

León (**Luis G.**).—Los elementos meteorológicos en el año 1900. (Les éléments météorologiques de l'année 1900). **15**, 229.

———La teoría de los iones y su importancia en la física moderna. (La théorie des ions et son importance dans la physique moderne). **24**, 5.

———Los fenómenos eléctricos observados durante los últimos temblores. (Les phénomènes électriques observés dans les derniers tremblements). **26**, 397.

———La actividad solar en Diciembre de 1908 y en el primer trimestre de 1909. (Láms. I y II). **27**, 225.

León (**Dr. Nicolás**).—Un nuevo documento geroglífico Maya. (Lám. XXI). (Un nouveau document hiéroglyphique des Maya). (Pl. XXI). **10**, 355.

Véase Martínez Gracida.

———La Catedral de Pátzcuaro. (La Cathédral de Patzcuaro. Pl. III.) **11**, 75.

———El Beato Bartolomé Díaz Laruel ó Laurel. Documentos para su biografía. **11**, 403.

———La moneda del General insurgente D. José M. Morelos. Ensayo numismático. Suplemento número 1.—**R. 14**, 17.

———Familias lingüísticas de México. Ensayo de clasificación seguido de una noticia de la lengua Zapaluta y un confesonario en la misma. (Familles linguistiques du Mexique. Essai de classification suivi d'une notice sur la langue Zapaluta). **15**, 275.

———Los Huavi. Estudio etno-antropológico. (Láms. III y

IV). Les Huavi. (Étude ethno-anthropologique). (Pl. III & IV). **16,** 103.

León (Dr. Nicolás).—Detalles sobre la muerte de D. Melchor Ocampo.—**R. 15,** 22.

———Nuevos datos para la Arqueología Mexicana. (Lám. VI). (Nouveaux matériaux pour l'Archéologie Mexicaine). (Pl. VI). **17,** 137.

———Apuntes para una bibliografía antropológica de México. (Somatología).—**R. 15,** 63.

———**y Frías (V. F.).**—Foc-lor mexicano. **24,** 339.

Lizardi (V. J.).—Cohesores ó cohesionadores. (Cohéreurs). **24,** 403.

López Ruiz (M.).—Estudio cronológico de la Dinastía Mixteca. (Étude chronologique de la Dynastie Mixtèque). **11,** 437.

Lozano y Castro (Mariano).—Empleo del reactivo de Nessler en el reconocimiento de los pescados. Observaciones prácticas. (Emploi du reactif du Nessler pour reconnaître les poissons. Observations pratiques). **12,** 285.

———Análisis de las cervezas elaboradas por la Compañía Cervecera Toluca y México, S. A. (Analyse des bières de la Compagnie Toluca et Mexico). **13,** 33.

———Análisis del agua mineral de Ojocaliente, Zacatecas. (Analyse de l'eau minérale de Ojocaliente, Zacatecas). **13,** 433.

———La orina del hombre en las altitudes. (Sur l'urine de l'homme dans les altitudes). **14,** 19.

Lozano Castro (**Mariano**).—Le dosage clinique de l'urée à la pression et à la température moyennes de Mexico. **14,** 113.

———Algunos datos químicos acerca de la Psoralina. Determinación de su fórmula elemental. (Sur quelques propriétés chimiques et la formule élémentaire de la Psoraline). **14,** 467.

———La adulteración de las harinas de trigo con harinas de otros cereales y leguminosas. (L'adultération des farines de blé avec des farines d'autres céréales et légumineuses). **16,** 91.

Luquer (**L. M.**).—Ramosite not a mineral.—**R. 21,** 48.

Mac Donald (**Arthur**).—Washington School Children. An Anthropometrical and Psycho-physical Study. **12,** 323.

———Marcas morales de degeneración. **24,** 477.

Mc Kee (**G. W.**).—Prismatic crystals of Hematite from Guanajuato.—**R. 21,** 15.

Macouzet (**Dr. Roque**).—Alimentación desde el punto de vista de la Higiene. (L'alimentation au point de vue de l'Hygiène). **6,** 109.

———Un nuevo método para combatir la asfixia clorofórmica. (Nouvelle méthode pour combattre l'asphyxie chloroformique). **11,** 279.

Maldonado (**P. R.**).—La antropología criminal y pedagógica. (L'Anthropologie criminelle et pédagogique). **14,** 23.

Mallén (**Rafael**).—Ensayo sobre la reforma metrofónica del idioma castellano. (Essai sur la réforme métrophonique du langage espagnol). **8,** 271.

Mallén (Rafael).—Nueva teoría estática de las construcciones. (Nouvelle théorie statique des constructions). **26,** 195.

Manterola (Ramón).—La longevidad en relación con el trabajo mental. Ensayo estadístico. (La longévité en relation avec le travail mental. Essai statistique). **12,** 251 y 403.

———¿Cuál será la lengua auxiliar internacional? (¿Quelle sera la langue internationale?) **22,** 221.

Marchand (E.).—Los fenómenos solares y el magnetismo terrestre.—**R. 3,** 65, 97 y 153.

Marroquín y Rivera (Manuel).—Estudio acerca de la variabilidad de las funciones. **1,** 27.

———Investigación acerca de los errores que pueden cometerse en la medida de un ángulo, por causas independientes del instrumento. **2,** 132.

———Relaciones entre las fuerzas naturales. (Relations entre les forces naturelles). **13,** 39.

———**y Sánchez (Pedro C.).**—Mémoire sur la chaîne des montagnes de l'Ajusco et le captage de ses eaux souterraines. (Planches II, III & IV). **15,** 167.

Martínez Gracida (Manuel).—Refutación al estudio arqueológico del Sr. Dr. D. Nicolás León, intitulado: Un geroglífico maya. (Lám. IV). (Réfutation à l'étude du Dr. León, sur un hiéroglyphe maya). (Pl. IV). **11,** 93.

———Mitología mixteca. (Mythologie mixtèque). **11,** 421.

———Descripción del Río Tonto. (Description du Fleuve Tonto). **12,** 61.

Mateos (**Juan**).—Posiciones geográficas y alturas de varios puntos del Estado de Durango.—**R.** 21, 14.
Véase Puga.

Mattern (**Enrique**).—Ligera noticia relativa al Departamento de Soconusco. **1**, 550.

Medal (**Juan**).—Apuntes estadísticos sobre el Distrito de Ario. **2**, 186.
———Noticia sobre la producción y explotación de la vainilla. **2**, 379.
———Cuadro sinóptico del Estado de Michoacán. **4**, 112.

Mena (**Manuel M.**).—La ciudad de Puebla bajo el punto de vista de la higiene. (La ville de Puebla au point de vue de l'hygiène). **3**, 215.

Mena (**Ramón**).—Exploraciones arqueológicas. Tepanco, Tepetiopan, Teontepec, Coayucatepec y Temascalapan, Tehuacán, Pue. (Explorations archéologiques). **13**, 429.
——— Las ruinas de Tezayuca, Puebla. (Láms. XI y XII). (Les ruines de Tezayuca). (Pl. XI & XII). **19**, 333.
———El Linaloé. (Le Linaloe). **23**, 207.
———Apuntes para la Historia de Chiapas. (Notes pour l'Histoire de Chiapas). **24**, 417.
———La China Poblana. **26**, 243.
———La fotografía de los colores en México. (La photographie des couleurs au Mexique). **26**, 281.
———El Monolito de Acatlán, Puebla. **26**, 401.
———El Jiu-jitsu y nuestros indios. **27**, 37.
———Xochiquetzal, Diosa de las Flores. **27**, 251.

Méndez (**J.**).—Notas acerca del empleo del planímetro. (Notes sur l'emploi du planimètre). **25**, 253.

Mendizábal (José de).—Evolución topográfica de la ciudad de Puebla. (Láms. V à IX). (L'Évolution topographique de la ville de Puebla). (Planches V á IX). **8**, 256.

———Evolución topográfica de la ciudad de Guadalajara. (Láms. IV á XVII). (L'évolution topographique de la ville de Guadalajara). (Pls. IV á XVII). **10**, 201.

———Un Plano de Puebla del Siglo XVIII. (Lám. I). (Un Plan de Puebla du XVIIIe. Siècle). (Pl. I). **20**, 59.

Mendizábal Tamborrel (Joaquín de).—Nota relativa á unas nuevas tablas de Logaritmos, calculadas tomando la circunferencia como unidad. **1**, 223.

———La Reforma del Calendario. (La Reforme du Calendrier).—**R.** 2, 9.

———Nueva fórmula del Binomio de Newton. **4**, 117.

———Erreurs trouvées dans les Tables de Logarithmes à huit décimales du Service Géographique de l'Armée. —**R.** 5, 9, 10. **15**, 21.

———Descripción de un microscopio para la observación de cuerpos opacos y de un omnitaquímetro). (Lám. III). **10**, 165.

———La division décimale de la circonférence et du temps. **10**, 285.—**R.** 8, 71.

———Modificación á algunos aparatos de Física. (Lám. XXIII). (Modification dans quelques appareils de Physique). (Pl. XXIII). **10**, 387.

———Tables numériques d'après la division décimale de la circonférence et du jour. **13**, (12 pages à part).

———Posiciones geográficas del Estado de Yucatán, determinadas astronómicamente. (Positions géographiques de l'État de Yucatán, determinées astronomiquement). **17**, 200.

———Breve elogio del Sr. Ingeniero de Minas D. Manuel M. Contreras (un retrato).—**R.** 17, 44.

Mendizábal Tamborrel (J. de).—Questionnaire pour la Réforme du Calendrier.—**R. 10,** 54.

Meunier (E.).—Nuevas observaciones acerca del papel del fluor en las síntesis mineralógicas.—**R. 4,** 25 y 57.

Michel-Lévy (M.).—Sur la composition des cendres projetées le 3 mai 1902 par la Montagne Pelée.—**R. 17,** 40.

Miranda y Marrón (Manuel).—Un grave error cronológico. (Un grave erreur chronologique). **13,** 387.

———Una excursión á Tepoztlán. El Teocalli de Ometochtli. Láms. I y II. (Une excursion à Tepoztlán. Le Teocalli d'Ometochtli. Pl. I & II). **23,** 19.

———Notas acerca de las reformas del Calendario, propuestas por el Sr. Pbro. C. R Ornelas. **24,** 305.

Moncada (Manuel).—La declinación magnética en las cartas topográficas. (La déclinaison magnétique dans les cartes topographiques). **15,** 313.

———El gusano de la fruta. **21,** 229.

———Apuntes sobre el tabaco. (Notes sur le tabac). **23,** 241.

———Notas sobre el cultivo y beneficio del café. (Notes sur le café). **23,** 281.

Montessus de Ballore (F. de).—Estudio de la distribución horaria diurna y nocturna de los movimientos séismicos y su relación con las culminaciones de la Luna. **3,** 105.

Montessus de Ballore (F. de)—Étude critique des lois de répartition saisonnière des séismes. **4,** 277.

———México séismico. (Lám. II). (Le Mexique sismique). (Planche II). **6,** 49.

———L'Amérique Centrale et L'Amérique du Sud sismiques. (Planche VIII). **11,** 263-277.

———La Première Conférence Sismologique Internationale de Strasbourg.—**R.** 1902. **18,** 13.

——— Les relations sismico-géologiques de la Mediterranée Antillienne. (Planche XIII). **19,** 351.

———Sur les régiones océaniques instables et les côtes à vagues sismiques.—**R. 20,** 28.

Moore (W. L.).—La previsión del tiempo y de los temporales. Con una nota por M. Moreno y Anda.—**R. 15,** 129.

Mora (Dr. José María).—Memoria para informar sobre el origen y estado actual de las obras emprendidas para el desagüe de las lagunas del Valle de México. 1823. **22,** 253.

Moreno (Aniceto).—Observaciones acerca de las costumbres de las hormigas.—**R. 14,** 60.

Moreno y Anda (Manuel).—Temperaturas del suelo observadas en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, durante el año de 1892. (Lám. V). (Les températures du sol à l'Observatoire de Tacubaya). (Planche V). **6,** 171.

———Temperaturas del suelo observadas en el Observatorio Nacional de Tacubaya. 1893. (Températures du sol observées à l'Observatoire de Tacubaya). **7,** 285.

Moreno y Anda (Manuel).—Las lluvias en Tacubaya. (Lámina II). (Les pluies à Tacubaya). (Planche II), **8,** 159.

———Estudio sobre el magnetismo terrestre en México. (Étude sur le magnétisme terrestre au Mexique), **8,** 365.

— ——Observations magnétiques faites à l'Observatoire Astronomique National de Tacubaya, pendant l'année 1895. **9,** 269.

———Comparación de los climas de México y Tacubaya. Temperaturas. (Comparaison des Climats de Mexico et Tacubaya. Températures), **9,** 397.

———Temperatura interna de la Tierra. (Température interne de la Terre). **9,** 123.

———Temperaturas del suelo en el Observatorio de Tacubaya, durante el año 1894-95. (Températures du sol à l'Observatoire de Tacubaya). **9,** 333.

———Observaciones de inclinación de la aguja magnética, ejecutadas en el Observatorio de Tacubaya, 1890 y 1891. (Observations d'inclinaison magnétique faites à Tacubaya). **10,** 189.

———Datos relativos á la temperatura de los vegetales. (Sur la température des végétaux). **10,** 411.

———Observaciones meteorológicas y magnéticas practicadas en Aguascalientes con motivo del eclipse del 29 de Julio de 1897. (Observations météorologiques et magnétiques faites à Aguascalientes). **11,** 335.

———La variación diurna de la declinación magnética en Tacubaya en relación con el período de las manchas solares. (La variation diurne de la déclinaison magnétique à Tacubaya en relation avec le période des taches solaires). **14,** 191.

———Estudios sobre climatología mexicana. La insolación

en nuestros climas. (Lám. III). (L'insolation dans nos climats. Planche III). **14,** 265.

Moreno y Anda (Manuel).—Datos para contribuir al estudio climatológico del Valle de México. Presión atmosférica. (Lám. X). (Contribution à l'étude climatologique de la Vallée de México. Pression atmosphérique). (Planche X). **14,** 353.

———Correcciones que deben aplicarse á la media diurna de la temperatura deducida de pocas observaciones. (Corrections à la température moyenne diurne deduite d'un reduit nombre d'observations). **15,** 5.

———Una expedición al cerro de Tláloc. (Une expédition au cerro de Tlaloc). **15,** 97.

———Datos para contribuír al estudio climatológico del Valle de México. La variabilidad interdiurna de la temperatura en Tacubaya. (La variabilité interdiurne moyenne de la température à Tacubaya). **15,** 189.

———La meteorología y las predicciones del Calendario de Galván. (La météorologie et les prévisions du Calendrier de Galván). **16,** 229.

———El decrecimiento de la temperatura con la altitud. (La décroissance de la température avec l'altitude). **17,** 53. **19,** 137.

———Observaciones magnéticas practicadas en Lagos, Jal. (Observations magnétiques faites à Lagos, Jal.). **17,** 147.

———Resultados de las observaciones magnéticas practicadas en el observatorio de Tacubaya, durante el año 1896. (Observations magnétiques faites à Tacubaya, 1896). **17,** 157.

———Observaciones meteorológicas en Tacubaya 1890.—**R. 4,** 101. 1891-1893.—**R. 7,** 32, 46 y 78. 1894.—**R. 8,** 39.

———Observaciones magnéticas en Tulancingo, Hid. (Ob-

servations magnétiques faites à Tulancingo, Hidalgo.) **18**, 77.

Moreno y Anda (Manuel).—Resultados geotérmicos obtenidos en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. (Observations géothermiques faites à l'Observatoire Nacional). **18**, 113.

———Las nubes mammato-cumulus en el Valle de México. Lám. I. (Les nuages mammato-cumulus dans la Vallée de Mexico. Pl. I). **21**, 9.

———La declinación magnética con instrumentos inadecuados. (La déclinaison magnétique avec instruments inasortis). **21**, 217.

———La variación diurna de la declinación en Cuajimalpa, D. F. (La variation diurne de la declinaison à Cuajimalpa, D. F.). **22**, 151.

———Actinometría en la Mesa Central Mexicana. (Actinométrie dans le Plateau Central Mexicaine). **22**, 231.

———Las fórmulas de Kaemtz, Höppen y Faye para calcular la temperatura media. (Les formules de Kaemtz, Höppen y Faye pour calculer la température moyenne). **22**, 297.

———Magnetic observations in Zacatlán, Puebla.—**R. 18**, 43.

———Some Magnetic Observations in Mexico.—**R. 20**, 24.

———Simplificación de algunas fórmulas que se emplean para el cálculo de las observaciones magnéticas. (Simplification de quelques formules pour le calcul des observations magnétiques). **24**, 19.

———Observaciones magnéticas y meteorológicas en el cerro de San Miguel, D. F. (Observations magnétiques et météorologiques dans le cerro de San Miguel, D. F.). **26**, 305.

Véase Moore.

———**y Gómez (A.)**.—El clima de la República Mexicana en

el año de 1895. (Le climat du Mexique 1895). **12**, 101 y 353.

Mottl (Carlos).—Observaciones séismicas en Orizaba. (Observations sismiques à Orizaba.). 1887. **1**, 553.—1888, **3**, 103.—1889, **R.** 1888-89. **2**, 63, 72, 80, 95, 110.—**R. 3**, 14, 31, 47, 63, 79, 80, 96.—1890. **R. 3**, 110 y 144. **4**, 13, 47, 71, 87 y 103.—1891. **4**, 104, 125 y 126. **5**, 23, 47, 80, 103, 112, 125.—1892. **6**, 14, 47, 63, 95, 96, 119. **7**, 30, 47, 62.—1894. **10**, 241.—1895. **11**, 41.

Navarro (D. V.).—El cobalto en el Estado de Jalisco. Le cobalt dans l'État de Jalisco). **25**, 51.

Nelson (E. W.).—Note on the relationship of *Romerolagus Nelsoni* Merriam.—**R. 16**, 33.

Norris, Laird & Pond.—Posiciones geográficas en la República Mexicana, las Antillas y la América Central.—**R. 6**, 12.

Ordóñez (Ezequiel).—Los Hierros meteóricos de México. **3**, 305.

———El Pedregal de San Angel. **4**, 113.

———Apuntes para las formaciones sedimentarias del Valle de México. Las tobas calizas. **4**, 239.

———Una ascensión al Pico de Teira, **5**, 105.

———Algunas obsinianas de México. (Lamina I). Quelques obsidiennes du Mexique). (Planche I). **6**, 33.

———La roca del Calendario Azteca. Lámina VIII. (La roche du Calendrier Aztèque. Planche VIII). **6**, 327.

———Notas acerca de los ventisqueros del Ixtaccihuatl. (Notes sur les glaciers de l'Ixtaccihuatl). **8**, 31.

Ordóñez (Ezequiel).—Observaciones relativas á los volcanes de México. (Observations sur les volcans du Mexique). **8**, 183.

———Las rocas del Mineral de San José de Gracia (Sinaloa). (Les Roches du Mineral de San José de Gracia). **10**, 89.

———Breve reseña de las excursiones verificadas durante el 7º Congreso Geológico Internacional. (Bref rapport sur les excursions du 7e. Congrès Géologique International). **11**, 81.

———Note sur les gisements d'or du Mexique. **11**, 217.

———Les volcans Colima et Ceboruco. **11**, 325.

———Un voyage à la Sierra Madre del Sur. **14**, 159.

———Les Volcans du Valle de Santiago (Planches IV–IX). **14**, 299.

———The Onyx-marble deposits of Jimulco, Coahuila. **15**, 382.

———Le *Xinantecatl* ou Volcan Nevado de Toluca. (Planches V–XI). **18**, 83.

———El Sahcab de Yucatán. **18**, 217.

———Les cendres d'un volcan près du Santa María, Guatemala. **R. 18**, 33.

———Les dernières éruptions du Volcan de Colima. Pl. III & IV. **20**, 99.

———Sobre algunos ejemplos probables de tubos de erupción. Sur quelques exemples probables de tuyaux d'éruption. **22**, 141.

———Las rocas arcaicas de México. Lám. XIV. (Les roches archaïques du Mexique. Pl XIV). **22**, 315.

(Véase Aguilera).

Ordóñez (Ezequiel) y Bœse (E.).—Apuntes para la Geología del Valle de Chilpancingo. (Note sur la Géologie de la Vallée de Chilpancingo). (Avec Résumé en allemand) **14**, 5.

Ordóñez (Ezequiel) y Prado y Tapia (F.)—Los Volcanes de Zacapu, Mich. (Lámina XIV). **18**, 257.

Ornelas (Calixto del R.)—Explicación del Calendario Cronológico para el Siglo XX y breves reglas de Cronología práctica. (Explication du Calendrier Chronologique du XXe. Siècle). **19**, 5.

———Art de faciliter la science chronologique ou réforme du Calendrier. **24**, 27.

———Notas complementarias á las "Breves reglas de Cronología práctica." **26**, 171.

Oropesa (Gabriel M.)—Los Ferrocarriles económicos. (Les Chemins de fer économiques). **9**, 351.

———Levantamiento topográfico de la ciudad de México por la Comisión del Saneamiento de la ciudad. (Lám. XXII). Levée topographique de la ville de Mexico par la Commission d'Assainissement). (Pl. XXII). **10**, 359.

———Las nivelaciones de la Ciudad de México y las consecuencias que de ellas se deducen. (Les nivellements de la Ville de Mexico et les conséquences qui s'en deduissent). **12**, 5.

———El Río de Necaxa y sus caídas de la "Ventana" y de "Ixtlamaca." (Lám. III). (La Rivière de Necaxa et leurs chutes de la "Ventana" et de "Ixtlamaca." (Planche III). **12**, 181.

———El Ferrocarril Nacional de Tehuantepec y los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz. Láms. VII–XI. (Le Chemin de fer National de Tehuantepec et les ports de Coatzacoalcos et Salina Cruz). (Pl. VII–XI). **25**, 307.

———El Plano general de la Exposición de Puebla. (Le Plan générale de l'Exposition de Puebla). **27**, 41.

Orozco (Enrique).—Fragmento de un manuscrito inédito existente en Cuautinchán, Puebla, **R. 5**, 27.

Orozco y Berra (Juan).—Efemérides Séismicas Mexicanas. **1,** 303.

———Adiciones y rectificaciones á las efemérides séismicas mexicanas. **2,** 261.

———Apuntes para la historia del territorio de la Baja California. **2,** 233.

———Efemérides séismicas mexicanas durante el año de 1888. **2,** 253.

———Seismología. **R. 2,** 5, 11, 18, 34 y 41.

Ortiz Rubio (P.)—Excursión al Pico de Quinceo, Michoacán. Lám. I. **24,** 127.

———Abastecimiento de aguas en Morelia. (Lám. III). **27,** 235.

Palache (C.) y Merwin (H. E.).—Alamosita. **R. 27,** 107.

Palacios (Daniel).—Estudio del Compás de proporciones. (Etude du Compas de proportion). **7,** 193.

———Estudio del actual sistema de pararrayos de la Maestranza á la luz de las ideas modernas. (Les paratonerres de l'Arsenal d'Armes). **9,** 337.

Paliza (R. L.), Guerra (E. S.) y Monzón (L.) —Observaciones meteorológicas en Culiacán, Sinaloa. 1894. **R. 9,** 15.

Palmieri (L.)—Observaciones acerca del dinamismo del cráter del Vesubio. **R. 4,** 60 y 108.

Peimbert (A.)—Estudio sobre la superestructura de las vías férreas. Observaciones hechas en el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec. (Láms. I–IV. (Observations faites dans le F. C. N. de Tehuantepec. Pl. I–IV). **26,** 5.

Peimbert y Manterola (Julio).—Los tres Reinos de la Naturaleza. Sus aplicaciones á la ciencia agrícola. **2**, 178.

Peñafiel (Dr. Antonio).—Aprovechamiento de los manantiales de Xochimilco para abastecer de agua suficiente á la ciudad de México. Láms. V, VI y VII. (Profit des sources de Xochimilco pour l'approvisionnement de la ville de Mexico. Pl. V, VI et VII). **11**, 251.

Pérez (Ezequiel).—Ensayo sobre la determinación de los errores con que se puede obtener un lado de una triangulación topográfica y la superficie abrazada por la misma. (Lám. I). (Essai sur les erreurs d'une triangulation topographique). (Planche I). **8**, 135.

———El cultivo de la matemática y la forma deductiva de la inferencia. (La culture des mathématiques et la forme deductive de l'inférence). **8**, 315.

———Estudio acerca de la determinación de la Longitud. (Etude sur la détermination de la Longitude). **9**, 195.

Pérez (Miguel).—Introducción. **1**, 5.

———Determinación del volumen, del peso y del centro de gravedad de una columna toscana. **2**, 143.

Philippe (L.)—Analyse des efflorescences salines des terrains du Lac de Zacoalco, Jalisco. **R. 21**, 12.

Philippi (Dr. R. A.)—La Sicilia y la Calabria meridional en el decenio de 1830–1839. **R. 17**, 65.

———Necrología por el Dr. E. Böse. **R. 21**, 17.

Pizzetti (Paul).—Sur le calcul des triangles géodésiques. **4**, 257.

———Sur le problème des *n* corps alignés, **19**, 169.

Planté (**G.**)—Modificación en la forma y cohesión de los alambres atravesados por corrientes de alta tensión. Consecuencias relativas á los pararrayos. **R. 2**, 77.

Pond (**C. F.**)—Determinaciones magnéticas en la costa occidental de la Baja California. 1889. **R. 2**, 62.

Pond (**C. F.**), **Laird, Holcombe y Garret.**—Determinaciones magnéticas. **R. 6**, 13.
(Véase Norris).

Polverini (**S.**)—La parabola della vita dell'uomo e degli animali. **22**, 163.

Potts (**J.**)—Lluvia y temperatura en Chihuahua. 1843-1846. **R. 10**, 70.

Posiciones geográficas y altitudes del Estado de Veracruz. Positions géographiques et altitudes de l'Etat de Veracruz. **R. 23**, 31.

Prieto (**A.**)—La propiedad territorial en el Estado de Tamaulipas. (La propriété territoriale à Tamaulipas). **24**, 441. **26**, 73. **27**, 257.

Prinz (**W.**)—La génesis y la estructura de la corteza sólida del globo según Stübel. **R. 20**, 10.

Puga (**Guillermo B.**)—Ligeras instrucciones para las expediciones científicas. **1**, 73.
———Resumen general de las observaciones meteorológicas del año de 1883. **1**, frente á la página 26.

Puga (Guillermo B.)—Reseña de la topografía y geología de la Sierra de Guadalupe. **2**, 25.

———La última erupción del volcán de Colima. **3**, 97.

———Excursión á Huauchinango. **4**, 123.

———Reseña de una excursión á la Caverna de Cacahuamilpa y á la gruta "Carlos Pacheco." **5**, 113.

———Cuadro para encontrar el valor de la precesión en ascensión recta y declinación. (Lámina III). (Tableau pour trouver la précession en ascension droite et déclinaison). (Planche III). **8**, 179.

———Consideraciones sobre la distribución general de las lluvias y en particular en la República Mexicana. (Lámina VI). (Sur la distribution générale des pluies et en particulier dans la République Mexicaine). (Planche VI). **16**, 137.

———El temblor de 1º de Agosto de 1889. (1 mapa) **R. 2**, 93.

———El temblor del día 6 de Septiembre de 1889. (1 mapa). **R. 2**, 106.

———El Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. **R. 4**, 34.

Puga (Guillermo B.) y Aguilar y Santillán (Rafael).—El temblor del 2 de Diciembre de 1890. **4**, 131.

———Catálogo de los temblores de tierra y fenómenos volcánicos. 1889 y 1890. **4**, 179 y 323.

———Meteorología Internacional. 1888. **R. 2**, 95 y 111; **3**, 16, 48, 64 y 128.—1887, 1888 y 1889. **4**, 85 y 102.

Puga (Guillermo B.) y Mateos (Juan).—Tablas para el Cálculo de la Refracción de minuto en minuto. **4**, 67.

Puga (Guillermo B.), Orozco y Berra (Juan) y Aguilar y Santillán (Rafael).—Los temblores de tierra. Circular que

la Comisión de Geodinámica de la Sociedad "Alzate" envía á sus corresponsales. **R. 3**, 1889-90. 129.

Puente y Olea (Manuel de la).—Relación de la Comarca y minas de Temascaltepec, hecha en 1579 por Don Gaspar de Covarrubias. **3**, 203.

Quinton et Secques.—Notes sur la réforme de la nomenclature de M. Herrera. **R. 15**, 21.

Ragona (Profesor Domenico).—Evaporación comparada. **R. 3**, 1889-1890. 17 y 33.

Ramírez (Santiago).—Don Joaquín Velázquez Cárdenas y León, Primer Director General de Minería. **1**, 227.
———Biografía del Sr. D. Manuel Ruiz de Tejada. **2**, 289.
———El Sr. D. Miguel Velázquez de León, Ingeniero de Minas. **R. 4**, 56.
——— El Centenario del Colegio de Minería. **6**, 177.
———Biografía de D. Ignacio Alcocer. (1 retrato). Biographie de M. Alcocer). (1 portrait). **17**, 5.
———Ligero examen de tres trabajos mineros del Sr. Ingeniero de Minas D. Manuel M. Contreras, leído en la sesión que le consagró la Sociedad "Antonio Alzate," la noche del 7 de Abril de 1902. **R. 17**, 47.
———Estudio biográfico del Sr. Ingeniero de Minas D. José M. Alcocer. (1 retrato). **18**, 225.

Rammelsberg (Dr. C. F.)—Necrología por R. Aguilar. (Con retrato). **R. 17**, 28.

Ramos (Dr. J.)—Discurso pronunciado en el Centenario de Río de la Loza. **R. 26**, 36.

Raspail (Xavier).—A propos d'un projet de réforme à la nomenclature des Etres organisés et des corps inorganiques. **12**, 475.

———A propos du mode de transmission de la peste. **14**, 331.

Reyes (Vicente).—Necrología. **R. 6**, 77.

Renaudet (Georges).—L'imitation du protoplasme. **19**, 347.

——— Une Science nouvelle. La Plasmologie. Etat actuel; son rôle en biologie générale; son avenir. **21**, 89.

———Contribution à l'étude de la Plasmogénie. **22**, 235.

———L'évolution de la matière et la Plasmogénie. **25**, 17.

Río de la Loza (Centenario de).—**R. 26**, 35.
(Véase Ramos J.)

Ritter (E.)—Etude de quelques roches éruptives de la Basse Californie. **R. 15**, 89.

Robelo (Angel).—Ensayo de un nuevo procedimiento para la ligadura de la arteria femoral en el Canal de Hunter. Lámina I. (Essai sur un nouveau procédé de ligature de l'artère fémorale dans le canal de Hunter). (Planche I). **9**, 73.

Robelo (Cecilio A.).—Toluca. Estudio etimológico. (Étude étymologique). **14**, 123.

———Culiacán, Culhuacán, Colhuacán, Estudio crítico etimológico. **R. 15**, 49.

———Aztlán. Se ignora su ubicación. (Aztlán.On ignore son siège). **23**, 51.

Robelo (Cecilio A.) —Nombres de los Reyes de México. Estudio etimológico. (Les noms des rois mexicains. Etude étymologique). **25,** 347

———Supersticiones de los indios mexicanos. (Superstitions des indiens mexicains). **26,** 51.

Rodríguez (Ramón).—Análisis del agua de Tequisquiápam. (Querétaro). (Analyse de l'eau de Tequisquiapam). **14,** 339.

———Estudio sobre el tetraborato de sodio. (Étude sur le tetraborate de sodium). **17,** 231.

———Método para la separación del carbono del fierro. (Méthode pour la séparation du carbone du fer). **18,** 211.

———Proyecto para la enseñanza objetiva de las fórmulas y ecuaciones químicas. (Projet pour l'enseignement objectif des formules et équations chimiques). **23,** 57.

Rossi-Forel. — Escala de intensidad de temblores. **R.** 1888-89. **2,** 11.

Salazar (Leopoldo).—Apuntes relativos al mineral de Taxco de Alarcón. Guerrero. (Lám. VII). (Le Minéral de Taxco de Alarcón, Guerrero. Pl. VII). **16,** 167.

———Apuntes sobre el Mineral de Naica, Chihuahua. (Le Minéral de Naica Chihuahua). **19,** 71.

Sánchez (Pedro C.).—Discusión de las ecuaciones á que dá lugar la curva de equilibrio. (Lámina II). (Discussion des équations de la courbe d'équilibre). (Planche II). **9,** 107.

———Estudio sobre la reducción al centro. (Lámina II). (Étude sur la réduction au centre). (Planche II). **9,** 97.

Sánchez (P. C.) —Movimientos orogénicos. Modo de interpretar la naturaleza de los esfuerzos. (Mouvements orogéniques. Moyen d'interpreter la nature des efforts). **10,** 401.

———Importancia de la verticalidad de la mira en la medida de las distancias con estadias. (Importance de la verticalité de la mire dans la mesure des distances avec la stadia). **12,** 467.

———Compensación gráfica de los puntos fijados por intersecciones y tres vértices. (Lám. I.) (Compensation grahique des points fixés par intersections et trois sommets). (Pl. I.) **13,** 43.

———Estudio sobre las cintas metálicas empleadas como longímetros en la medida de las bases geodésicas (1 lám.).—Étude sur les rubans métalliques employés comme longimètres dans la mesure des bases géodésiques). (1 pl.) **13,** 297.

———Radio de la esfera osculadora. Diferencia entre los ángulos considerados en esta esfera y los correlativos del elipsoide. Exceso esférico de un triángulo esférico. (Rayon de la sphère osculatrice). **13,** 405.

———Memoria acerca del método de levantamiento topofotográfico. (Lám. II). Mémoire sur la méthode de levées topophotographiques. (Pl. II). **16,** 35.

———Estudio sobre la compensación de las direcciones azimutales en una estación. (Étude sur la compensation des directions azimutales dans une station). **25,** 5.

———Estudios sobre el péndulo. (Études sur la pendule). **25,** 33.

Schiaparelli (G. V.).—La rotación de Mercurio. (1 lám.). **R. 3,** 113 y 145.

Schulz (Enrique E.).—La educación de la mujer y la profe-

sión de la Farmacia. (L'éducation de la femme et la profession de la Pharmacie). **12,** 461.

Schott (**C. A.**).—Necrología. (Con retrato). **R. 16,** 36.

Secques et Quinton.—Notes sur la réforme de la nomenclature de M. Herrera. **R. 15,** 21.

Seurat (**L. Gaston**).—Note sur la résistance à l'asphyxie des grains du Polygonum persicaria. **10,** 183.
———Etude de la transpiration des plantes à Mexico. **10,** 305.
———Note sur la résistance à la sécheresse de quelques animaux des fossées de Mexico. **10,** 397.
———Métamorphoses du Papilio Daunus. (Planche I). **11,** 33.
———Note sur le dimorphisme staminal du Solanum cornutus. (Planche I). **11,** 37.
———Rapports biologiques entre l'Epeira labyrinthea, Mac Cook et le Pimpla mexicana, Cameron. **12,** 249.
———Sur la Faune des lacs et lagunes du Valle de Mexico. **R. 12,** 65.
———Mœurs et métamorphoses d'une Piéride des environs de Mexico. **R. 15,** 47.

Sifuentes (**S.**).—Observaciones meteorológicas en Tacubaya. Oct.-Dic. 1890. **R. 1890-91. 4,** 93.

Silvestri (**Dr. Filippo**).—Risultati di uno studio biologico sopra i Termitidi sudamericani. **13,** 353.

Skewes (**Nazario**).—Observaciones meteorológicas en Real del Monte, Hidalgo. 1894. **R. 9,** 47.

Sociedad Geológica de Londres (Centenario de la). **R. 26,** 19.

Solórzano (Agapito).—Estudio acerca de un tratamiento de los cálculos biliares. **3,** 47.

Solórzano y Arriaga (Francisco).—Apuntes relativos á la coca y la cocaina. **3,** 55.

———Breves consideraciones acerca del jarabe de yoduro de fierro. (Sur le sirop d'iodure de fer). **10,** 311.

Spina (Pedro).—Un decenio de observaciones meteorológicas en Puebla. **4,** 49.

———Síntesis elemental del Cálculo Infinitesimal **4,** 293.

———Síntesis de Geometría Analítica. (Lámina III). Sinthèse de Géométrie Analytique). (Planche III). **7,** 57.

———Observaciones meteorológicas en Saltillo, Coahuila. 1890. **R. 5,** 46.

Spina y Cappelletti.—Observaciones meteorológicas hechas en Puebla. **1,** después de la página 301.

Téllez Pizarro (Adrián).—Apuntes acerca de los cimientos de los edificios en la ciudad de México. (Láminas XII y XIII). (Sur les fondations des batiments de la ville de Mexico). Planches XII y XIII. **14,** 73 y 391.

———La cal, sus propiedades y su empleo en la construcción. (Le chaux, ses propriétés et son emploi dans la construction). **15,** 373.

———Argamazas, morteros ó mezclas. (Mortiers). **19.** 289.

———Observaciones pluviométricas en México. (Calle de la Magnolia) y en Acozac, Chalco, Méx. 1900. **R. 15,** 91.

———Ideas generales para la formación de los presupuestos en las obras de construcción. (Idées générales pour la

formation des devis dans les œuvres de construction) **20,** 379.

Télles Pizarro (**Manuel**).—Lluvia en la calle de la Magnolia. México, D. F. 1896. **R. 10,** 71.

———Lluvia en la Hacienda de Acozac, Chalco, Méx. 1896–1898. **R. 12,** 64.

Téllez Pizarro (**Mariano**).—Tarifa de precios para el metro cuadrado de terreno en los diversos lugares de la ciudad de México. (Tarif des prix du mètre carré du terrain de la Ville de Mexico). **13,** 85.

———Breves disertaciones sobre algunos puntos de Arquitectura Legal. (Notes sur quelques points d'Architecture légale). **17,** 179.

———Breves apuntes históricos sobre los Ferrocarriles de la República Mexicana. Lám. XV. (Notes historiques sur les Chemins de fer de la République Mexicaine Pl. XV). **22,** 333.

Tenorio (**Francisco de P.**).—Ligera crítica del abrigo "Pastrana" para termómetros. (Légère critique de l'abri "Pastrana" pour thermomètres). **20,** 371.

Termier (**P.**).—M. Ferdinand Fouqué. Nécrologie. **R. 20.** 48.

Thirion (**J.**).—El R. P. S. J. Perry, S. J. **R. 3,** 1.

———Dos pasajes curiosos de un libro olvidado. **R. 7,** 40, 59 y 70.

Torres Quintero (**Gregorio**).—La educación entre los anti-

guos mexicanos. (L'éducation chez les anciens mexicains). **15,** 387.

Torres Torija (**Manuel**) —La evolución de la cultura Helénica. (L'Évolution de la Culture Helenique). **8,** 43.

———Conocimientos matemáticos de las abejas. (Connaissances mathématiques des abeilles). (Planche A.) **10,** 123.

———Consideraciones legales acerca de la Instrucción Pública en México. (L'instruction Publique au Mexique). **11,** 179.

———Los establecimientos de educación científica en los Estados Unidos del Norte. (Les Etablissements d'éducation scientifique aux Etats Unis du Nord). **13,** 53.

———Las Sociedades científicas jóvenes. **R. 15,** 5.

———Discurso pronunciado en la Academia Nacional de Bellas Artes. **R. 15,** 25.

———El ideal en Arquitectura. (L'idéal en Architecture). **27,** 155.

Traslosheros (**E.**).—Monumento de Cerro Gordo, Acatlán, Puebla. **R. 24,** 17.

Uribe y Troncoso (**Dr. Manuel**). Démonstration pratique de la théorie de la Skiascopie ou Coreskiascopie. **10,** 61.

———Quelques observations sur la pratique de la Coreskiascopie. **11,** 5.

———Causes du retard anormal dans la formation de la chambre antérieure après l'opération de la cataracte. **11,** 385.

———Las nuevas teorías de la visión. (Les nouvelles théories de la vision). **14,** 145.

———La higiene de la vista en las escuelas y la corrección óptica. (L'Hygiène de la vue dans les écoles et la correction optique). **15,** 5.

Uribe y Troncoso (**Dr. Manuel**).—Un caso de retniitis circinada. Ateroma de los vasos retinianos é incrustación de sales en la retina. Lám. X. (Un cas de retinite circinée). (Pl. X). **19**, 319.

———Necesidad de uniformar los requisitos visuales que deben exigirse á empleados de ferrocarriles. (Necessité d'uniformer les qualitées visuelles qu'on doit exiger aux employés des chemins de fer). **24**, 295.

Urrutia (**Dr. J. J.**)—Contribución al estudio de las corrientes de alta frecuencia en el tratamiento de la tuberculosis. (Contribution à l'étude des courants de haute fréquence dans le traitement de la tuberculose). **20**, 383.

———La fiebre tifoidea en Puebla. (La fièvre typhoïde à Puebla). **23**, 183.

———Un caso de nefrolitiasis. Lám. IV. (Un cas de néphrolithiase). Pl. IV. **23**, 289.

Urquijo (**L.**)—Estudio acerca de los reconocimientos y elecciones de vértices en las triangulaciones topográficas y geodésicas. (Etude sur les reconnaissances et élections des sommets dans les triangulations topographiques et géodésiques). **25**, 177.

Vallot & Jaubert.—La densité de la neige et de la glace. **R. 7**, 29.

Van Beneden (**P. J.**)—Necrología. **R. 7**, 52.

Varela Salceda (**Joaquín**).—Algunas observaciones relativas á un caso de oro nativo en granito de Sonora. (Quelques observations sur l'or natif dans un granite de Sonora). **9**, 363.

———Su 70º aniversario. (Con retrato). **R. 16**, 66.

Varela Salceda (Joaquín).—Método fácil y rápido para reconocimiento de sales. **R. 16,** 72.

Vargas (Dr. A.)—Paralelo entre las conjugaciones de los verbos en Español y Esperanto. (Parallèle entre las conjugaisons des verbs en Espagnol et Esperanto). **24,** 433.

Vargas Galeana (Vicente).—El revelador de hidroquinona para las placas de gelatino-bromuro de plata. **2,** 123.
———Iniciativa para la formación de textos nacionales. **R. 20,** 45.

Velázquez de León (Miguel).—Observaciones meteorológicas practicadas en la Hacienda de Pabellón, de 1878 á 1887. **1,** (después de la pág. 301).
———Necrología por el Sr. Ing. S. Ramírez. **R. 4,** 56.

Vélez (Dr. Daniel M.)—Ligeros apuntes sobre la aplicación del termómetro á la fisiología. **1,** 123.

Vergara (Bartolo).—Una modificación al anemómetro de Draper. (1 lám.) **R. 3,** 1.

Vergara (Dr. Manuel).—Influencia del sexo en la criminalidad en el Estado de Puebla. (Influence du sexe dans le criminalité dans l'Etat de Puebla). **21,** 13.

Vergara Lope (Dr. Daniel).—El mal de las montañas se debe á perturbaciones circulatorias. Ruina de la Teoría de Jourdanet. (Le mal des montagnes se doit à des perturbations circulatoires. Ruine de la Théorie de Jourdanet). **9,** 61.

Vergara Lope (Dr. Daniel). Contribution pour la détermination de la densité normale du sang à Mexico. **9**, 303.

———La calorification dans les altitudes. Observations à la thèse inaugurale du Dr. T. Ortega. **10**, 49.

———De la tension du sang dans ses rapports avec la pression atmosphérique (pl. XVIII & XIX). **10**, 221.

———Aumento notable del peso del cuerpo en los enfermos anémicos y tuberculosos sometidos al tratamiento con el aire enrarecido. (Augment notable du poids du corps des malades anémiques et tuberculeux soumis au traitement de l'air raréfié). **10**, 301.

———Medida de la tensión sanguínea en el perro. (Musure de la tension du sang dans le chien). **10**, 421.

———Un caso de tuberculosis pulmonar tratado por medio de la aplicación constante de un baño de aire enrarecido en la cámara neumática. (Un cas de tuberculose pulmonaire guérie par l'action de l'air raréfié). **11**, 393.

———Tratamiento del asma esencial por los baños alternativos de aire comprimido y de aire enrarecido. (Traitement de l'asthme essentiel par les bains alternatifs d'air comprimé et d'air raréfié). **12**, 315.

———Estudio practicado en un caso de ectocardia congénita. Láms. VII y VIII. (Etude pratiqué dans un cas d'ectocardie congénitale). Planches VII et VIII. **13**, 379.

———Aeroterapia. Dos nuevos casos clínicos interesantes. (Deux nouveaux cas cliniques intéressants). **14**, 175.

———Sanatorium for Tuberculosis in the Valley of Mexico. **14**, 363.

———Projet d'établissement d'un Sanatorium spécial pour les tuberculeux dans la région sud-ouest de la Vallée de Mexico. Planches I–IX. **19**, 175.

———El Congreso de la Tuberculosis celebrado en Nueva York los días 2, 3 y 4 de Junio de 1902 y una visita á los Sanatorios de Bedford y de Liberty, N. Y. 6 figs.

(Le Congrès de la Tuberculose reuni à New York et visite aux Sanatoriums de Bedford et Liberty, N. Y. 6 figs). **21**, 343.

Vergara Lope (Dr. Daniel).—Sanatorios-Escuelas de Agricultura para los niños escrofulosos y tuberculosos. (Sanatorium-Ecoles d'Agriculture pour enfants scrofuleux et tuberculeux). **23**. 267.

———Estudio sobre algunos animales ponzoñosos de México. (Etude sur quelques animaux venimeux du Mexique). **24**, 173.

———Influence générale des grandes altitudes sur l'organisme des tuberculeux. **26**, 147.

Vergara Lope (Dr. Daniel) y Herrera (Alfonso L.)—L'air raréfié dans le traitement de la tuberculose. (Planche II). **10**, 95.

———Un caso de anemia de los mineros y tuberculosis incipiente curado con baños de aire enrarecido. (Un cas d'anémie des mineurs et de tuberculose guérie avec les bains d'air raréfié). **10**, 169.

———Acción del aire enrarecido en la insuficiencia aórtica. (Action de l'air raréfié sur l'insuffissance aortique). **11**, 89.

Villada (Dr. M. M.)—Elogio por J. Galindo y Villa. **R. 17**, 20.

Villafaña (Andrés).—Ademación de tiros verticales. Lám. II. **21**, 225.

———Teoría y uso del Planímetro. Láms. V y VI. (Théorie et usage du Planimètre. Pl. V & VI). **23**, 295.

Villarello (Juan D.)—Génesis de los yacimientos mercuriales de Palomas, Dur. y Huitzuco, Guer. (Genèse des gisements mercuriaux de Palomas, Dur. et Huitzuco, Guer.) **19,** 95.

———Estudio químico de la Amalgamación Mexicana ó Beneficio de Patio. 1ª parte. (Étude chimique de l'Amalgamation Mexicaine. 1re. partie). **19,** 219.

———Procedimiento industrial para la determinación cuantitativa del cobre, del zinc y de otros metales, por licores titulados. (Procédé industrial pour la détermination quantitative du cuivre, du zinc et d'autres métaux par liqueurs titrés). **20,** 323.

———Descripción de los criaderos de mercurio de Chiquilistlán, Jalisco. (Description des gisements de mercure de Chiquilistlán). **20,** 389.

———Descripción de las minas "Santiago y Anexas" del Estado de Michoacán. Láms. V–VII. (Description des Mines "Santiago y Anexas." Pl. V–VII). **22,** 125.

———Estudio químico del procedimiento metalúrgico conocido con los nombres de Amalgamación Mexicana ó Beneficio de Patio. 2ª parte. (Étude chimique de l'Amalgamation Mexicaine. 2me. partie). **21,** 99.

———El Mineral de Arzate, Durango. **23,** 211.

———Descripción de algunas Minas de Zacualpan, Estado de México. (Description de quelques Mines de Zacualpan). **23,** 251.

———Description des Mines "La Bella Unión" Etat de Guerrero. Genèse des gisements de mercure. **23,** 395.

———Aplicación de la floureseeina á cuestionos de salubridad pública. (Application de la fluoresceine à questions de salubrité publique). **24,** 51.

———Un nuevo fluoroscopio. (Un nouveau fluoroscope). **24,** 63.

———Hidrología subterránea de las cercanías de Jiutepec,

Morelos. (Hydrologie souterraine des environs de Jiutepec). **24,** 159.

Villarello (Juan D.)—Geología química de los criaderos de azufre de Mapimí, Durango. (Géologie chimique des gisements de soufre de Mapimí). **26,** 115.

———Sur le remplissage des quelques gisements métallifères **26,** 423.

Villaseñor (Dr. Federico F.)—Estudio físico-químico de la grasa del yoyote (Thevetia yecotli). (Etude physico-chimique de la graisse du yoyote). **10,** 253.

———Del empleo de la Psoralina en las inflamaciones de las mucosas. (Sur l'emploie de la Psoraline dans l'inflamation des muqueuses). **11,** 241.

———Método general de análisis de los vegetales. (Méthode général d'analyse des végétaux). **12,** 297.

———Análisis del agua de Ahuelican (Tehuacán). (Analyse de l'eau d'Ahuelican). **12,** 391.

———Método general de análisis de los cuerpos grasos de origen vegetal. (Méthode général d'analyse des corps gras d'origine végétal). **13,** 63.

———Análisis del agua del "Ojo de San Lorenzo" (Tehuacán, Estado de Puebla). (Analyse de l'eau de S. Lorenzo). **14,** 185.

———Análisis del agua potable de la ciudad de Querétaro. (Analyse de l'eau potable de Querétaro). **14,** 257.

———La Saponina y el ácido fitolácico en el Ñamole. (La Saponine et l'acide phitolacique dans le Ñamole). **15,** 13.

———Breves consideraciones acerca de las funciones de las resinas. (Légères considérations sur les fonctions des résines). **17,** 151.

———Análisis de una muestra de tierra de Jurica, Querétaro. (Analyse d'un échantillon de terre de Jurica). **23,** 45.

Villaseñor (**Federico F.**)—Resultado de los análisis de tierras arables. (Analyse de terres arables). **23,** 187 & 389. **26,** 109 & 159. **27,** 19.

Warren (**C. H.**)—Cobaltiferous Smithsonite from Boleo .B. C. **R. 17,** 106.

Weeler (**Wm. M.**)—Formica fusca, Linn. Subsp. Subpolita, Mayr, var. Perpilosa, n. var. **17,** 141.

Zahn (**G. W. von**).—Temperataras del agua del mar entre Veracruz y la salida del estrecho de Florida. **R. 26,** 51.

Zamora (**Angel**).—Tablas psycrométricas. (Tables psychrométriques). **R. 2,** 25.

Zedillo (**Jesús**).—Cuál es el mejor tratamiento quirúrgico de la fimosis. (Quel est le meilleur traitement chirurgical du phimosis?) **8,** 203.

Zittel (**K. A. von**).—Necrología por el Dr. E. Böse. (Con retrato). **R. 20,** 25.

Indice general de los tomos 1 á 27 de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica "Antonio Alzate."

(Los números negros indican el tomo y los comunes la página: R. significa que el trabajo se halla en la Revista del tomo indicado).

INDICE POR MATERIAS.

Abejas. Sus conocimientos matemáticos. **10,** 123.
Abrigo "Pastrana" para termómetros. Ligera crítica. **20,** 371.
Acatlán, Pue. (Monolito de) **R. 24,** 17. **26,** 401.
Aciculita de Catorce, S. L. P. **23,** 43.
Acido sebácico. Preparación. **2,** 91.
Acozac (Lluvia en la Hda. de), Chalco, Mex. **R. 12,** 64 y **15,** 91.
Actinometría en la Mesa Central Mexicana. **22,** 231.
Actinomycis bovis en el ganado mexicano. **20,** 83.
Actividad solar. **27,** 225.
Ademación de tiros verticales. **21,** 225.
Adulteración de las harinas de trigo. **16,** 91.
Aeroterapia. Véase Herrera y Vergara Lope.
Agave (A new Sscale-insect on). **17,** 143.
Agricultura (Una Escuela particular de) en C. Juárez. **23,** 199.
Agua de Tequisquiapam, Qro. **14,** 339.

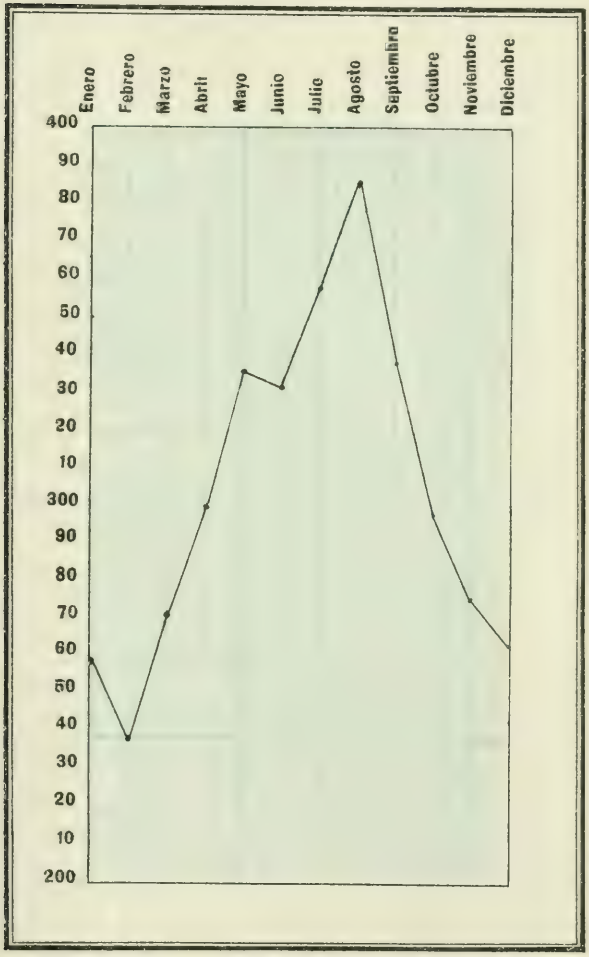
Aguas (Abastecimiento de) en Morelia. **27,** 235.
———de Comanjilla, Gto. **1,** 139.
———minerales. **1,** 139. **13,** 433.
———potables para la Ciudad de México. **11,** 251. **26,** 249.
———subterráneas del Ajusco. **15,** 167.
Aire comprimido en las minas (Apuntes sobre el uso del) y su aplicación á la perforación mecánica. **20,** 349.
———Enrarecido. Véase Herrera y Vergara Lope.
Ajusco (Mémoire sur la chaine des montagnes de) et le captage de ses eaux souterraines). **15,** 167.
Alacrán de Jojutla, Morelos. Efectos fisiológicos de su ponzoña. **14,** 327.
Alamo (Oro nativo argentífero del), B. C. **10,** 75.
Alamósita de Alamos, Son. **R.** 27,
Albinismo en ardillas. **11,** 67.
Alcaloides de origen animal. **8,** 217.
Alcaloides (Nuevos). **R. 2,** 30.
Alcaloides vegetales. **8,** 11.
Aleyrodidae of Mexico. **18,** 203.
Alimentación desde el punto de vista de la Higiene. **6,** 109
Alteración, adulteración y falsificación de los alimentos, ante la salubridad pública y la ley sanitaria. **26,** 449.
Alto-stratus; su origen, evolución y función meteorológica. **21,** 237.
Altitudes (Influencia de las grandes) sobre el organismo de los tuberculosos. **26,** 147.
Alturas y posiciones geográficas. Estado de Durango. **R. 21,** 14.—Estado de Nuevo León. **R. 26,** 86.—Estado de Veracruz. **R. 23,** 31.—Estado de Yucatán. **17,** 200.
Amalgamación Mexicana ó Beneficio de Patio. **19,** 219. **21,** 99.
Amanita muscaria del Distrito Federal. **11,** 71.
Amanita muscaria (Composition du pigment vert du). **14,** 15.
Amblystoma Altamirani. **16,** 31.
América Central y América del Sur sísmicas. **11,** 263.

Amonitas. Aparato para la reproducción fotográfica de sus suturas y ambúlceros de erizos. **24**, 467.
Análisis del agua de Tequisquiapam, Qro. **14**, 339.
Análisis del agua mineral de Ojocaliente, Zac. **13**, 433.
Análisis de las cervezas Toluca y México. **13**, 33.
Análisis de las eflorescencias salinas de los terrenos del Lago de Zacoalco, Jal. **R. 21**, 12.
Análisis del oro nativo argentífero del Alamo, B. C. **10**, 75.
Análisis de los vegetales. Método general. **12**, 297.
Análisis orgánico inmediato. **1**, 109.
Análisis químico de las sales más comunes. **R. 18**, 49.
Anemómetro de Draper (Una modificación al). **R. 3**. 1.
Animales. Sus conocimientos y hábitos médicos. **9**, 339.
Animales ponzoñosos de México (Estudio sobre algunos). **24**, 173.
Anthropologie du Nayarit. **R. 12**, 30 y 41.
Antropología criminal y pedagógica. **14**, 23.
Antropológica (Bibliografía) de México. **R. 15**, 63.
Antropológicas (Las ciencias) en Europa, en los Estados Unidos y en la América Latina. **27**, 81.
Aparatos de Física (Modificaciones á algunos). **10**, 387.
Aplicaciones terapéuticas del aire enrarecido. Véanse Herrera y Vergara Lope.
Arcáicas (Las rocas) de México, **22**, 315.
Ardillas (Albinismo en). **11**, 67
Argamasas, morteros ó mezclas. **19**, 289.
Ario (Apuntes sobre el Distrito de) Mich. **2**, 186.
Armadillo, *Cachicama novemcincta*. **17**, 35,
Arqueología Mexicana. **17**, 137.
Arquitectura (El ejercicio de la) en Europa y Estados Unidos. **19**, 335.
Arquitectura (El ideal en) **27**, 155.

Arquitectura (Introducción á unos apuntes de órdenes clásicos y composición de). **10**, 215.
Arquitectura legal. **17**, 179.
Arzaté (El Mineral de), Durango. **23**, 211.
Asfixia clorofórmica. **11**, 279.
Asma esencial. Su tratamiento por los baños alternativos de aire comprimido y de aire enrarecido. **12**, 315.
Astronomía. Revista anual. **R. 6**, 41, 84, 139.
Atacamita de Chile. **3**, 69.
Atmósfera de las altitudes. Véase Herrera y Vergara Lope.
Aves (Colecta de) hecha en Silao. **1**, 542.
Aves de México. **7**, 199.
Aves (Emigración accidental de unas). **12**, 313.
Azimut astronómico (Determinación del) **21**, 35. **23**, 277. **24** 423.
Azoe (El) del aire y la vegetación. **R. 5**, 43, 83.
Aztlán. Se ignora su ubicación. **23**. 51.
Azúcar. Su valorización por el licor de Fehling. **15**, 361.
Azufre (Geología química de los criaderos de) de Mapimí, Durango. **26**, 115.

Baja California (Apuntes para la Historia de la). **2**, 233.
Baja California (Chrysocola de la). **R. 16**, 34
Baja California (Determinaciones magnéticas). **R. 2**, 62.
Baja California (Rocas de la) **R. 15**, 89.
Baja California. Véase Boleo.
Balística. Véase Angeles.
Balneoterapia (La) en Dermatología. **10**, 375.
Basasiachic (La cascada de), Chihuahua. **12**, 245.
Bases geodésicas (Cintas metálicas empleadas como longímetros en la medida de las). **13**, 297.
"Bella Unión" (Minas de La), Guerrero. **23**, 395.
Beneficio electro-químico de minerales de oro y plata. **16**, 179.
Bibliografía Científica (La Junta Nacional de). **R. 12**, 7.
Bibliografía de los escritores Sigüenza y Zeláa. **24**. 131.

Mortalidad media mensual.



León, Mayo de 1909.

Bibliografía del Prof. Ed. D. Cope. **14,** 39, 233, 439. **15,** 31.
Bibliografía del Dr. A. Dugès. **R. 17,** 5.
Bibliografía Meteorológica Mexicana. Véase Aguilar.
Bibliografía sobre Querétaro. **19,** 85.
Bibliotecas en Europa. **R. 3,** 69.
Biografías, elogios, necrologías:

Alcocer I. **17,** 5.
Alcocer J. M. **18,** 225.
Alzate J. A., **3,** 125, **R. 13,** 11. **R. 21,** 25.
Bortolomé Laurel. **11,** 403.
Beneden P. J. van **R. 7,** 52.
Berthelot M. **R. 17,** 31. **26,** 16.
Börsch. **R. 3,** 169.
Buys-Ballot. **R. 3,** 78.
Contreras M. M. **R. 17,** 44, 47.
Cornu A. **R. 18,** 27.
Damour A. **R. 21,** 51.
Denza F. **R. 8,** 19.
Domínguez J. A. **R. 16,** 41.
Dugès A. **R. 17,** 5.
Epstein I. **R. 8,** 18.
Favre. **R. 3,** 169.
Faye H. **R. 18,** 29.
Fernández V. **R. 17,** 21.
Fièves. **R. 3,** 105.
Fouqué F. **R. 20,** 48.
Gemmellaro G. G. **R. 20,** 50.
Hall A. **R. 26,** 99.
Hébert **R. 3,** 105.
Hermitte Ch. **R. 16,** 61.
Herrera A. **15,** 319, 350.
Herrera y Gutiérrez M. **R. 6,** 88.
Hirn. **R. 3,** 78.
Humboldt. **R. 20,** 5.
Laussedat A. **R. 26,** 69.
Le Conte J. **R. 16,** 31.
Lœwy M. **R. 26,** 17.
Loomis E. **R. 3,** 14.
Mendoza G. **R. 15,** 10.
Ocampo M. **R. 15,** 22.
Orozco y Berra M. **R. 3,** 81.
Peligot. **R. 3,** 169.
Perry S. J. **R. 3,** 1.
Peters. **R. 3,** 169.
Philippi R. A. **R. 21,** 17,
Rammelsberg C. F. **R. 17,** 28.
Ramírez J. F. **16,** 47.
Reyes V. **R. 6,** 77.
Río de la Loza L. **R. 26,** 35.
Ruiz de Tejada M. **2,** 289.
Schott C. A. **R. 16,** 36.
Silvestri H. **R. 4,** 52, 75.
Soret, **R. 3,** 169.
Trelat. **R. 3,** 105.
Torquemada J. de. **R. 14,** 63.
Varela Salceda J. **R. 16,** 66.
Velázquez Cárdenas y León. **1,** 227.
Velázquez de León M. **R. 4,** 56.
Villada M. M. **R. 17,** 20.
Zittel K. A. **R. 20,** 25.

Biología. Véase Alemán (J.), Dugès, Félix, Herrera y Renaudet.

Biología general (Colecciones de). **R. 14,** 57.
Biología (Una colección de las leyes de la). **R. 11,** 32.
Binomio de Newton (Nueva fórmula del). **4,** 117.
Boleo, B. C. (Minerales de). **R. 11,** 29 y **15,** 33.
Bromatología animal para México. **24,** 331.
Cacahuamilpa (La Caverna de) y la gruta "Carlos Pacheco." **5,** 113.
Cachicama novemcincta, Armadillo. **17,** 35.
Cal. Sus propiedades y su empleo en la construcción. **15,** 373.
Café. Notas sobre su cultivo. **23,** 281.
Calabaza (Un caso teratológico en una flor de). **6,** 333.
Calabaza (Peloria en una flor de). **18,** 73.
Calabria y Sicilia en el decenio 1830–1839. **R. 17,** 65.
Calamarídeos del grupo de Conopsis de México. **9,** 409.
Cálculo (El) y las ecuaciones químicas. **22,** 119.
Cálculo de las resistencias de rieles y de puentes. **21,** 29. **22,** 241.
Cálculo infinitesimal. Síntesis elemental. **4,** 293.
Cálculos biliares (Un tratamiento de los). **3,** 47.
Calendario Azteca (La roca del). **6,** 327.
Calendario cronológico para el Siglo XX. **19,** 5.
Calendario Mexicano. **25,** 197.
Calendario (Reforma del). **R. 2,** 9. **R. 10,** 54. **24,** 27 y 305. **27,** 87.
Calorificación en las altidudes. **10,** 49.
Campo Morado (Los yacimientos minerales de), Guerrero. **25,** 245.
Carrizal, N. L. (Los yacimientos de fierro del). **22,** 183,
Cartografía (La) desde el punto de vista militar. **11,** 209.
Cassiculus melanicterus, Bp. **16,** 253.
Cataracte (Causes du retard anormal dans la formation de la chambre antérieure dans l'opération de la). **11,** 385.
Catedral (La) de Pátzcuaro, Mich. **11,** 75.
Ceniza (La lluvia de) en Guanajuato. **R. 3,** 102.

Cenizas arrojadas por la Montagne Pelée. **R.** 17, 40.
Centenario de Alzate. **13.**
Centenario del Colegio de Minería. **6**, 177.
Centenario de la Sociedad Geológica de Londres. **R.** 26, 19.
Centenario de Río de la Loza. **R.** 26, 35.
Cereales. Algunas enfermedades de los de México. **18**, 125.
Cerro Gordo, Acatlán, Pue. (El monolito de). **R.** 24, 17. **26,** 401.
Ciclones observados en Mérida, Yuc. **9**, 369.
Cintas metálicas empleadas como longímetros. **13,** 297.
Cirugía ígnea ó Electro-sinu-cáustica. **16**, 161.
Citlaltepetl (Pico de Orizaba). **21,** 365.
Cimientos de los edificios en la ciudad de Mexico. **14**, 73 y 391.
Clasificación de los conocimientos humanos y la Bibliografía. **15**, 117.
Clima de la época jurásica. **25**, 45.
Clima de León, Gto. Véase Leal M.
Clima de Puebla. **1**, 143. **R.** 2, 69.
Climas de altitud. Véase Herrera y Vergara Lope.
Climatología de la República Mexicana desde el punto de vista higiénico. **20.** 181.
Climas de México y Tacubaya. Comparación. **9**, 397.
Climatología de México. **17**, 43.
Climatología Mexicana. Véase Moreno y Anda y Gómez.
Coatzacoalcos y Salina Cruz (Los puertos de) y el F. C. de Tehuantepec. **25**, 307.
Cobaltiferous Smithsonite from Boleo, B. C. **R.** 17, 106.
Cobalto en el Estado de Jalisco. **25**, 51.
Cobalto en México. **18**, 197.
Cobre en el Sur de Michoacán. **R.** 25, 16.
Cobre (Yacimiento de) en Inguarán, Mich. **R.** 22, 84.
Coca y cocaína. **3**, 55.

Coccideos de México. Véase Cockerell.
Colecciones de Biología general. **R. 14**, 57.
Cólera de las gallinas. **19**, 213.
Códice Borgia. **12**, 95.
Códice de la Biblioteca del Cuerpo Legislativo de Francia. **10**, 157.
Códice Ritual Vaticano núm. 3,773. **10**, 147.
Cohesores ó cohesionadores. **24**, 403.
Colegio de Minería (El Centenario del). **6**, 177.
Colima y Ceboruco (Volcanes). **3**. 97. **11**, 325. **20**, 99.
Comanjilla (Aguas de), Gto. **1**, 139.
Columna toscana (Determinación del volumen, del peso y del centro de gravedad de una). **2**, 143.
Cometa Morehouse. **25**, 289.
Compás de proporciones (Estudio del) **7**, 193,
Compensación de las direcciones azimutales en una estación. **25**, 5.
Compensación gráfica de los puntos fijados por intersecciones y tres vértices. **13**, 43.
Complicaciones cerebrales del tifo. **27**, 5.
Concentración de minerales de oro y plata. **10**, 293.
Conferencia Seismológica Internacional. **R. 18**, 13.
Congreso Geológico Internacional. **11**, 81. **R. 22**, 12. **25**, 1.
Congreso de la Tuberculosis. Nueva York. 1902. **22**, 343.
Conjugaciones de los verbos en Español y Esperanto. Paralelo. **24**, 433.
Conocimientos matemáticos de las abejas. **10**, 123.
Construcciones (Nueva teoría estática de las). **26**, 195.
Contreras (Ligero examen de tres trabajos mineros del Señor Ing. D. Manuel M.) **R. 17**, 47.
Copérnico (De cómo y cuando el Santo Oficio anuló la prohibición del Sistema de). **3**, 289.
Coreskiascopia ó Skiascopia. **10**, 61. **21**, 5.

Corteza sólida del globo. Su génesis y estructura según Stübel **R. 20**, 10.
Costumbres de las hormigas. **R. 14**, 60.
Corrección óptica en las escuelas. **25**, 159
Corrientes de alta frecuencia en el tratamiento de la tuberculosis. **20**, 383.
Cráneo de Cuguar (Modo de conocer un). **14**, 361.
Crâne perforé de Tarahumar de la Cueva de Picachic, Chih. **R. 15**, 36.
Crédito (Ligero estudio sobre el). **11**, 11.
Criminalidad en el Estado de Puebla. Influencia del sexo **21**. 13.
Cripta de las momias de Guanajuato. **13**, 17.
Criptógamas vasculares de México. **25**, 59.
Cronología Mixteca. **11**, 437. **22**, 5.
Crustáceo de Aguascalientes. Nueva especie. **R. 7**, 28.
Cryptococca xanthogenica. (Ptomaïne obtenue par la culture du). **14**, 17.
Cuajimalpa, D. F. (La variación diurna de la declinación en). **22**, 151
Cuautinchán, Pue. (Fragmento de un manuscrito inédito existente en). **R. 5**, 27.
Culiacán, Culhuacán, Colhuacán. Estudio crítico etimológico. **R. 25**, 49.
Cultura Helénica. Su evolución. **8**, 43.
Chiapas. Apuntes para su historia. **24**, 417.
Chicago (El Departamento de investigaciones pedagógicas del Consejo de Instrucción de). **27**, 73.
Chilacayote monstruoso. **11**. 91.
Chilpancingo, Gro. (Apuntes para la Geología del Valle de). **24**, 5.
China (La) Poblana. **2** , 243.
Chiquilistlán, Jal. Criaderos de mercurio. **20**, 389.
Chrysocole de la Californie. **R. 16**, 34.

Densidad de la nieve y del hielo. **R. 7**, 29.
Densidad normal de la sangre en México. **9**, 303.
Decrecimiento de la temperatura con la altitud. **17**, 53. **19**, 137.
Deformaciones pélvicas en México. **17**, 63. **18**, 35.
Degeneración (Marcas morales de). **24**, 477.
Dermatología (La Balneoterapia en). **10**, 375.
Dermatoptismo. **9**, 139, 261.
Desagüe del Valle de México. **3**, 185. **11**, 253.
Desmodus rufus, Wied. **13**, 65.
Difteria (Trece casos de). **13**, 419.
Dinastía Mixteca. **11**, 437.
Diosa de las Flores. Xochiquetzal. **17**, 251
Dipodomys Phillipsi, Gray. **16**, 407.
Discusión matemática de las séries de observaciones meteorológicas. **14**, 295.
División decimal de la circunferencia y del tiempo. **1**, 223 **R. 8**, 71. **10**, 285. **13**.
Dolomía del Distrito de Uruapan, Mich. **3**, 93.
Domeykita de Chihuahua. **18**, 243.
Durango (Posiciones Geográficas y alturas de varios puntos del Estado de). **R. 21**, 14.

Echeverria imbricata (Una monstruosidad de la). **14**, 121.
Eclipse de sol del 1º de Enero de 1889. **R. 1**, 53.
Ectocardia congénita. **13**, 379.
Ecuaciones á que da lugar la curva de equilibrio. **9**, 107.
Ecuaciones (Las) químicas y el cálculo. **11**, 119.
Educación científica en los Estados Unidos. **13**, 53.
Educación entre los antiguos mexicanos. **15**, 387.
Educación (Algo que se ha descuidado en el problema de la). **27**, 182.
Educación de la mujer mexicana. **11**, 109.

Educación de la mujer mexicana al través del Siglo XIX. **15,** 289.
Educación de la mujer y laFarmacia, **12**, 461.
Efemérides séismicas mexicanas. **1,** 303. **2,** 253, 261. **4**, 179, 323.
Elaps Michoacanensis. **R. 15,** 58.
Electro-química. Sus aplicaciones industriales. **22,** 193.
Electro-sinu-cáustica ó cirugía ígnea. **16,** 161.
Emigración accidental de unas aves. **12,** 313.
Eflorescences salines des terrains de Lac de Zacoalco, Jal. **R. 21,** 12.
Enfermedades fungosas del maguey. **25,** 293.
Enseñanza del dibujo. **21,** 65.
Enseñanza objetiva de las fórmulas y ecuaciones químicas. **23,** 57.
Enseñanza técnica é industrial. **18,** 5.
Epigrafía de Morelia. **10,** 335.
Epigrafía Mexicana (Apuntes de). Véase Galindo y Villa.
Erreurs trouvées dans les Tables de logarithmes du Service Géographique de l'Armée. **R. 5,** 9, 10. **R. 15,** 21.
Error probable de un lado de un polígono en función del error probable angular cuando el polígono ha sido ajustado. **22,** 95.
Errores en la medida de un ángulo. **2,** 132.
Eruptivas intrusivas (Las masas) y la formación de las montañas. **21,** 5.
Escorias de los Altos hornos de Monterrey, N. L. **22,** 155.
Esfera osculadora (Radío de la). **13,** 405.
Español y Esperanto. Paralelo entre las conjugaciones. **24,** 433.
Especie (La noción de) en Historia Natural. **10,** 79.
Espectro de β Lyrae. **23,** 5.
Espectro de ξ Puppis. **23,** 71.

Esqueletos do la ave y de la tortuga. **9,** 329.
Estaciones Agronómicas de México. **17,** 235.
Estrellas fugaces de 23 de Noviembre de 1892. **6,** 157.
Evolución de la cultura helénica. **8,** 43.
Evolución topográfica de Guadalajara. **10,** 201.
Evolución topográfica de Puebla. **8,** 256.
Évolution chimique dans l'industrie savonnière. **24,** 239.
Exposición Histórico Americana de Madrid, 1892. **6,** 302.

Familias lingüísticas de México. **15,** 275.
Farmacia (La profesión de la) y la educación de la mujer. **12,** 461.
Faune des lacs et lagunes du Valle de México. **R. 12,** 65.
Ferrocarriles económicos. **9,** 351.
Ferrocarriles Mexicanos. **22,** 333.
Ferrocarril Nacional de Tehuantepec. **25,** 307. **26,** 5.
Fiebre carbonosa. **23,** 315.
Fierro (Los yacimientos de) del Carrizal, N. L. **22.** 183.
Fierro (Los yacimientos de) de Tatatila, Ver. **19,** 341.
Fimosis (Cuál es el mejor tratamiento de la). **8,** 203.
Física (Modificación á algunos aparatos de). **10,** 387.
Fitolácico (El ácido) y la Saponina en el Ñamole. **15,** 13.
Flora del camino de México á Tulancingo y Huauchinango. **4,** 129.
Fluor. Su papel en las síntesis mineralógicas. **R. 4,** 25, 57.
Fluoresceina. Su aplicación á cuestiones de salubridad pública. **24,** 51.
Fluoroscopio (Un nuevo). **24,** 163.
Foc-lor mexicano. **24,** 339,
Fórceps del Dr. Zárraga. **R. 15,** 121.
Formica fusca, Linn. Subsp. Subpolita, Mayr, var Perpilosa, n. var. **17,** 141.
Fosilíferos (Los yacimientos) del Valle de Oaxaca. **26,** 353.

Fotografía de colores en México. **26,** 281.
Fototopografía y aplicaciones del fototeodolito en México. **16,** 35. **25,** 319.
Fractura consolidada expontáneamente. **11,** 65.
Fuerte (El Río del) y sus tributarios. **R. 15,** 102.
Fumarolas del Popocatépetl. **10.** 185.
Fundación en México de una Escuela Normal Superior y de Perfeccionamiento. **R. 16,** 49.

Gambusia infans, Woolman. **17,** 121.
Garrapatas de México. **18,** 187.
Gasolina (Motores de) en las Minas. **22,** 78.
Genèse des gisements de mercure. **23,** 395.
Génesis de los yacimientos mercuriales de Palomas, Dgo. y Huitzuco, Gro. **19,** 95.
Génesis y estructura de la corteza del globo según Stübel. **R. 20,** 10.
Geología del Valle de Chilpancingo, Guerrero. **14,** 5.
Geología y Topografía de la Sierra de Guadalupe. **2,** 25.
Geología. Véanse: Aguilera, Angermann, Böse, Burckhardt, Caballero, Hall, Le Conte, Ordóñez, Prinz, Puga, Villarello.
Geología aplicada. Véanse: Alcalá, Balarezo, Bigot, Capilla, Cumenge, Hijar y Haro, Marroquín y Sánchez, Navarro, Ordóñez, Salazar, Villarello.
Geological Section from Iguala to San Miguel Totolapa, State of Guerrero. **13,** 327.
Geometría Analítica. Síntesis. **7,** 57.
Geometría Analítica. Su diferencia con la aplicación del Algebra á la Geometría. **8,** 173.
Geroglífico Maya. **10,** 355. **11,** 93.
Gigante (Desviaciones de la aguja magnética en el Cerro del), La Luz, Gto. **23,** 61.
Golfo de México (Nortes en el). **18,** 247.

Granate de Xalostoc, Mor. **4**, 243.
Granito de Sonora (Un caso de oro nativo en). **9**, 363.
Grasa del Yoyote (*Thevetia yecotli*). Estudio físico-químico. **10**, 253.
Grosularita rosa de Xalostoc, Morelos. **4**, 243.
Guadalajara. Su evolución topográfica. **10**, 201.
Guadalupe, D. F. (Geología y topografía de la Sierra de). **2**, 25.
Guanajuato (Cripta de las momias en). **13**, 17.
Guanajuato (Hematite from). **R. 21**, 15.
Guanajuato (Obras proyectadas en las Minas de). **21**, 233.
Guanajuato (La Sección Meteorológica y la lluvia en el Estado de). **22**, 175. **24**. 327.
Gusano de la fruta. **21**, 229.

Habitaciones (Luces y vistas en las). **20**, 291.
Harinas de trigo. Su adulteración. **16**, 91.
Hatteria (Contribución á la anatomía de la). **10**, 393.
Helenium Mexicanum. Propiedades fisiológicas de algunas de sus preparaciones farmacéuticas. **9**, 253.
Hematite from Guanajuato. **R. 21**, 15.
Hérédité des instincts. **14**, 129.
Hérésies taxinomistes. **9**, 13.
Hidalgo (Un autógrafo de). **27**, 125.
Hidrología de la Sierra del Ajusco, **15**, 167.
Hidrología subterránea de las cercanias de Jiutepec, Mor. **24**, 159.
Hidroquinona (El revelador de) para las placas de gelatino-bromuro de plata). **2**, 123.
Hierros meteóricos de México. **3**, 305.
Higiene (Alimentación desde el punto de vista de la). **6**, 109.
Higiene de la vista en las escuelas. **15**, 5.
Higiene (La) y la Biblia. **18**, 143. **24**, 47.
Higiene pedagógica. **23**, 119.
Histoire Naturelle systématique, Questionnaire. **R. 9**, 32.

Hombre prehistórico de México. **7**, 17.
Hongo (Nueva especie de) del género Microsphaera. **25**, 233.
Huauchinango, Pue. (Excursión á) **4**, 123.
Huavi (Los). **16**, 103.
Huitzuco (Génesis de los yacimientos mercuriales de), Guerrero. **19**. 95.
Huitzuco (Monolito de), Guerrero. **15**, 225.

Ichnoglosa (Murciélago del género). **24**, 117.
Idioma castellano. Su reforma metrofónica. **8**, 271.
Idioma. En cual deben recetar los médicos. **11**, 415.
Iguala (Notes on a geological section from) to San Miguel Totolapa, Guerrero. **13**, 327.
Imitación del Protoplasma. Véase Herrera (A. L.), y Renaudet.
Independencia de los volcanes de grietas preexistentes. **14**, 199.
Indios mexicanos. Supersticiones. **26**. 51.
Influencia nerviosa en las enfermedades. **10**, 135.
Infusorios artificiales. **10**, 321.
Inguarán (Sur le gîte cuprifère de), Mich. **R. 12.** 84.
Insectos perjudiciales. Su destrucción. **R. 2**, 59.
Insectos (Sangría refleja en los). **10**, 39.
Instrucciones para las expediciones científicas. **1**, 73.
Instrucción pública en México, Estados Unidos y Europa. **3**, 183.
Instrumentos topográficos universales. **4**, 139.
Invierno (Un temporal de). **26**, 359.
Inyecciones endovenosas de sublimado corrosivo contra la peste. **18**, 213.
Iones (Aplicación de la teoría de los) á la Plasmogenesis. **23**, 15.
Iones (Importancia de la teoría de los) en la Física moderna. **24**, 5.
Ixtaccihuatl (Los ventisqueros del). **8**, 31.

Jalisco (El cobalto en el Estado de). **25**, 51.
Jarabe de yoduro de fierro. **10**, 311.
Jimulco, Coah. (The Onyx-marble deposits of) **15**, 382.
Jiu-jitsu (El) y nuestros indios. **27**, 37.
Jiutepec, Mor. (Hidrología subterránea de las cercanías de). **24**, 159.
Jojutla, Mor. (Efectos fisiológicos del alacrán de). **14**, 327.
Jourdanet (Ruina de la teoría del Dr.) **9**, 61.
Junta Nacional de Bibliografía Científica. **R. 12**, 7.
Jurásica (Clima de la Epoca). **25**, 45.
Jurica, Qro. (Análisis de una muestra de tierra de) **23**, 45.

La Barca, Jal. Posición Geográfica. **R. 2**, 17.
Laboratorios zimotécnicos. **16**, 191. **19**, 159.
Lacs et lagunes du Valle de México (Sur la Faune des). **R. 12**, 65.
La Piedad, Gto. Posición geográfica. **R. 2**, 17.
Laringe de una Puerca. **12**, 455.
Latitud. Véase Alemán (S.).
Láudanos. **9**, 207.
Lecanium de México. **6**, 325.
Leguminosas. Breves apuntes sobre la familia. **1**, 130.
Lengua auxiliar internacional, **22**, 221.
León, Ggo. (El Observatorio Meteorológico de). **R. 3**, 119.
León, Gto. (La población en), **27**, 265.
León (Meteorología agrícola del Distrito de,) **16**, 5.
Lepidópteros mexicanos del género Ithomia. Su semejanza protectora general. **5**, 97.
Lepra (La) desde el punto de vista de la Higiene. **24**, 313.
Leyes penales desde el punto de vista filosófico. **9**, 263.
Levantamiento fototopográfico. **16**, 35. **25**, 319.
Levantamiento topográfico de la ciudad de México. **10**, 359.
Límite práctico de trabajo de las válvulas Nodon. **19**, 313.

Linaloé (El). **23,** 207.
Lingüísticas (Familias) de México. **15,** 275.
Logaritmos. Véase Mendizábal (Joaquín).
Londres (Centenario de la Sociedad Geológica de). **R. 26,** 19.
Longevidad (La) en relación con el trabajo mental. **12,** 251 y 403.
Longitud (Estudio acerca de su determinación). **9,** 195.
Luces y vistas en las habitaciones. **20,** 291,
Lucha por la existencia. Apreciación positiva. **9,** 145.
Lumière noire et le Dermatoptisme. **9,** 261.
Lluvia de ceniza en Guanajuato. **R. 3,** 102.
Lluvia en el Estado de Guanajuato. **22,** 175. **24,** 463.
Lluvia en la República Mexicana. **I.** 97. **16,** 137. **20,** 5.
Lluvia en León, Gto. Vease Leal.

Magnetismo terrestre. Véase Leal (E.), Marchand, Moncada, Moreno y Anda. **R. 27,** 111.
Maguey (Notas acerca de las enfermedades del). **25,** 293.
Mal de las montañas. **9,** 61.
Mammato-cumulus en el Valle de México. **21,** 9.
Manantiales de Xochimilco. Su aprovechamiento. **11,** 251.
Mapimí. Dgo. (Geología química de sus criaderos de azufre). **26,** 115.
Marcas morales de degeneración. **24,** 477.
Marte (Oposición del planeta) en Julio de 1907. **R. 26,** 14.
Masses (Les) éruptives intrusives et la formation des montagnes. **21,** 5.
Matemática (El cultivo de la) y la forma deductiva de la inferencia. **8,** 315.
Maya (Documento geroglífico). **10,** 355.
Medidas geodésicas y las bases inferidas de observaciones astronómicas. **10,** 115.
Medio ambiente (Influencia del) sobre la readaptación. **10,** 341.

Mediterranée Antillienne. Ses relations sismico-géologiques. **19**, 351.
Memnon (La Statue parlante de). **19**, 273.
Mercure (Genèse des gisements de), **23**, 395.
Mercurio (Criaderos de) de Chiquilistlán, Jal. **20**, 389.
Mercurio (Génesis de los criaderos de) de Palomas, Dgo. y Huitzuco, Gro. **19**, 95.
Mercurio (Mina de) "La Guadalupana," S. L. P. **13**, 423.
Mercurio (La rotación de). **R. 3**, 113 y 145.
Mérida, Yuc. (Ciclones observados). **9**, 369.
Métallifères (Sur le remplissage de quelques gisements). **26**, 423.
Métamorphoses du *Papilio Daunus*. **11**, 33.
Métamorphoses et mœurs d'une Piéride des environs de Mexico. **R. 15**, 47.
Meteorología agrícola del Distrito de León, Gto. **16**, 5.
Meteorología internacional. Véase Aguilar y Puga.
México séismico. **6**, 49.
Mezcal. **24**, 73.
Mezcala (Río de) ó de las Balsas. Informe sobre la posibilidad de hacerlo navegable. **16**, 131.
Michoacán (Cobre en el Sur de). **R. 25**, 9.
Michoacán (La región geiseriana al N. de). **22**, 203.
Michoacán. Cuadro sinóptico del Estado. **4**, 112.
Michoacán (Prospection pour cuivre au Sud de l'Etat de). **R. 25**. 9.
Micosis. Un caso en una ave. **24**, 397.
Microscopio para la observación de cuerpos opacos. **10**, 165.
Microsphaera (Nueva especie de un hongo del género). **25**, 233.
Minas (Apuntes sobre el uso del aire comprimido en las). **20**, 349.
Minas (Motores de gasolina en las). **22**, 78.
Minas de la Negociación Casa Rul de Guanajuato. (Bosquejo de las obras proyectadas). **21**, 333.

Mineralogía. Véanse: Caballero, Durapsky, Jannettaz, Lacroix, Landero, Luquer, Mc Kee, Meunier, Michel-Lévy, Ordóñez, Palache y Merwin, Philippe, Warren.
Mitología mixteca. **11**, 421.
Momias de Guanajuato (La Cripta de las). **13**, 17.
Moneda del General D. José María Morelos. **R. 14**, 17.
Monolito de Huitzuco, Guerrero. **15**, 225
Monos (El pie de los). **9**, 325.
Monstruosidad de la *Echeverria imbricata*. **14**, 121.
Monstruosidad vegetal útil. **12**, 459.
Montagne Pelée (Sur la composition des cendres projetées le 3 Mai 1902 par la). **R. 17**, 40.
Monterrey, N. L. (Las escorias de los altos hornos de). **22**, 155.
Monumento á la Independencia Nacional (Idea sobre un). **12**, 213.
Morelia, Mich. (Abastecimiento de agua en). **27**, 235.
Morelia, Mich. Epigrafía. **10**, 335.
Morelos (Moneda del General). **R. 14**, 17.
Motores de gasolina en las Minas. **22**, 78.
Murciélago del género *Ichnoglosa*. **24**, 117.
Mortalidad en la Ciudad de México, por las enfermedades gastro-intestinales. **20**, 339.
Mortalidad (La) en León. **6**, 163.
Mosquitos (La plaga de) en México. **16**, 207.
Movimientos orogénicos. Modo de interpretar la naturaleza de los esfuerzos. **10**, 401.
Mucosas (Del empleo de la Psoralina en la inflamación de las). **11**, 241.
Mujer mexicana. Su educación. **11**, 109. **15**, 289.
Mujer. Su educación y la profesión de la Farmacia. **12**, 461.
Musées d'Histoire Naturelle (Quelque idées sur l'organisation des). **R. 14**, 48.

Musées de l'Avenir. **9**, 221.

Nadaderas (Papel de las) en los pescados. **22**, 217.
Nageoires (Rôle des) chez les poissons. **22**, 217.
Naica, Chih. (El Mineral de). **19**, 71.
Nayarit (Anthropologie du) **R. 12**, 30 y 41.
Necaxa, Puebla, (Instalación hidro-eléctrica de). **23**, 383.
Necaxa, Puebla, (Observaciones pluviométricas en). **26**, 51.
Necaxa, Puebla, (El Río de) y sus caídas de la "Ventana" y de "Ixtlamaca." **12**, 181.
Nefrolitiasis (Un caso de). **23**, 289.
Nessler (Empleo del reactivo de) en el reconocimiento de los pescados. **12**, 285.
Netzahualcoyotl (La Piedra de) ó de los Tecomates en Cuautlinchán, Méx. **20**, 69.
Nevado de Toluca ó Xinantecatl. **18**, 83.
Newton (Nueva fórmula del Binomio de). **4**, 117.
Nivelaciones de la ciudad de México y las consecuencias que de ellas se deducen. **12**, 5.
Niveles de burbuja. **3**, 41.
Nodon (Límite práctico de trabajo de las válvulas). **19**, 313.
Nombres de los Reyes de México. Estudio etimológico. **25**, 347.
Nomenclatura botánica del Prof. A. L. Herrera aplicada á la Flora mexicana. **20**, 105.
Nomenclatura Mnemónica Internacional de las Unidades Teóricas C. G. S. **19**, 203.
Nontronita formada por la influencia del sulfato de fierro sobre la Wollastonita. **R. 27**, 54.
Nortes en el Golfo de México. **18**, 247.
Nubes luminosas de noche. **R. 6**, 55.
Nubes mammato-cumulus en el Valle de México. **21**, 9.
Nueva nomenclatura botánica. **20**, 105.

Ñamole (La Saponina y el ácido fitolácico en el) **15**, 13.

Oaxaca (Los yacimientos fosilíferos del Valle de). **26**, 353.
Obras de provisión de aguas potables. **1**, 251. **26**, 249. **27**, 235.
Observaciones meteorológicas en varias localidades de la República Mexicana (Véase Aguilar, Moreno y Anda, Puga):

Aguascalientes. **11**, 335.
Chihuahua, **R. 10**, 70.
Culiacán, Sin. **R. 9**, 15.
Guanajuato. **R. 3**, 111. **22**, 209. **24**, 463.
León. Véase Leal.
México, D. F. 1, 26. **R. 4**, 86. **14**, 353. **15**, 189 y 229.
Oaxaca. **R. 8**, 12.
Pabellón, Ags. **1**, 301.
Pachuca, Hgo. **R. 8**, 77.
Parras, Coah. **R. 23**, 75.
Puebla. **1**, 143, 301. **R. 2**, 69. **3**, 215. **4**, 49.
Querétaro. **R. 6**, 46, 62.
Real del Monte, Hgo. **R. 9**, 47.
Saltillo, Coah. **R. 6**, 16. **R. 5**, 46.
San Luis Potosí. **1**, 301. **R. 6**, 94.
Tacubaya, D. F. **R. 4**, 93. Véase Moreno y Anda.
Toluca, Méx. **R. 8**, 56.
Zacatecas. **1**, 301. **R. 4**, 70.

Observatorio Meteorológico de León. **R. 3**, 19. **R. 8**, 46.
Observatorios é Institutos Meteorológicos de Europa, **3**, 5.
Obsidianas de México. **6**, 33.
Oftalmología. Véase Uribe y Troncoso.
Ojocaliente, Zac. (Agua mineral de). **13**, 433.
Ojo de San Lorenzo, Tehuacán, Puebla (Analisis del agua del) **14**, 135.
Ometochtli (El Teocalli de). Excursión á Tepoztlán. **23**, 19.

Omnitaquímetro. **10**, 165.
Onyx-marble deposits of Jimulco, Coah. **15**, 382.
Oposición de Marte en Julio de 1907. **R. 26,** 14.
Organización del estudio de los temblores sobre toda la tierra. **R. 20**, 7.
Origen, evolución y función meteorológica de los Alto-stratus. **21**, 237.
Origen de los individuos. Véase Herrera.
Orina del hombre en las altitudes. **14**, 19.
Orizaba (Observaciones séismicas en). Véase Mottl.
Ornato (Los plantíos de). **21**, 371.
Ornitología, Aves de México. **7**, 199. Aves de Silao. **1**, 542. Emigración accidental de unas aves. **12**, 313. Taxonomía. **15**, 221.
Oro. Centros de producción en el mundo. **23**, 355.
Oro (Criaderos de) en México. **11**, 217.
Oro nativo argentífero del Alamo, B. C. **10**, 75.
Oro nativo en granito de Sonora. **9**, 363.
Oro y plata (Beneficio electro-químico de minerales de). **16**, 179.
Oro y plata (Concentración de minerales de). **10**, 293.
Orquídeas mexicanas. **21**, 249.
Ozono. **1**, 13.

Palacio del Poder Legislativo (Proyectos para el). **11**, 369.
Palomas, Dgo. y Huitzuco, Gro. (Génesis de los yacimientos mercuriales de). **19**, 95.
Papel del fluor en las síntesis mineralógicas. **R. 4.** 25 y 57.
Papilio Daunus, Métamorphoses. **11**, 33.
Paralelo entre las conjugaciones en Español y en Esperanto. **24**, 433.
Pararrayos. **9**, 387. **R. 2,** 77.

Parke y Davis (Una visita á la Casa) de Detroit, Mich., E. U. **27**, 29.
Pedagogía. Véase Engerrand y Urbina, de la Fuente.
Pedregal de San Angel, D. F. **4**, 113.
Peloria en una flor de calabaza. **18**, 73.
Pelvis (Deformaciones de la) en México. **17**, 63. **18**, 35.
Péndulo (Estudio sobre el). **25**, 33.
Perforación mecánica (Aire comprimido en las minas y su aplicación á la). **20**, 349.
Períodos críticos en la Historia de la Tierra. **R. 9**, 5, 20, 51. 62 y 81.
Perturbaciones barométricas. **26**. 481.
Pescados (Empleo del reactivo de Nessler en el reconocimiento de los). **12**, 285.
Peste (A propos du mode de transmission de la). **14**, 331.
Péste (Las inyecciones endovenosas de sublimado corrosivo contra la). **18**, 213.
Petróleo de Pichucalco, Chiapas. **13**, 311.
Picachic (Crâne perforé de Tarahumar de la Cueva de). **R. 15**, 36.
Pichucalco, Chiapas. Petróleo. **13**. 311.
Pico de Orizaba ó Citlaltepetl. **21**, 365.
Pico de Quinceo, Mich. **24**, 127.
Pico de Teira, Zac. (Una ascención al). **5**, 105.
Pie de los monos. **9**, 325.
Piedra de Netzahualcoyotl ó de los Tecomates, en Cuantlinchán, Mex. **20**, 69.
Piéride. Mœurs et métamorphoses d'une des environs de México. **R. 15**, 47.
Pimpla mexicana, Cameron. Rapports biologiques avec l'*Epeira* labirinthea, Mac Cook. **12**, 249.
Pitiriasis rosada de Gibert. **13**, 23.
Plaga de mosquitos en México. **16**, 207.

Planímetro. **23**, 295. **25**, 253.
Plantíos de ornato. **21**, 371.
Plasmogenia. Véase Félix, Herrera y Renaudet.
Pluviometría. Véanse Aguilar, Escobar, Leal (M.), Puga.
Población (La) en León, Gto. **27**, 265.
Pollo monstruoso. **18**, 209.
Polygonum persicaria. Résistance à l'asphyxie de ses grains. **10**, 183.
Popocatepetl. Fumarolas. **10**, 185.
Posiciones geográficas y alturas. **R. 2**, 16, 17. **R. 6**, 12.—Durango. **R. 21**, 14.—Nuevo León. **R. 26**, 86.—Veracruz. **R. 23**, 31.—Yucatán. **17**, 200.
Pozos artesianos de Villa Ahumada, Chih. **24**, 121.
Precesión en ascensión recta y declinación. **8**, 179.
Predicciones (Las) del Calendario de Galván y la Meteorología. **16**, 229.
Precios del metro cuadrado de terreno en México. **13**, 85.
Première Conférence Sismologique Internationale à Strasbourg. **R. 18**, 13.
Presión atmosférica en el Valle de México. **14**, 353.
Presión del viento en la ciudad de México. **27**, 141.
Presiones y velocidades en las armas. **10**, 433.
Presupuestos en las obras de construcción. **20**, 379.
Previsión del tiempo. **R. 6**, 51. **R. 15**, 90.
Previsión del tiempo (Utilidad de las variaciones barométricas en la). **17**, 215.
Previsión del tiempo y de los temporales. **R. 15**, 129.
Prismatic crystals of Hematite from Guanajuato. **R. 21**. 15.
Problemas agrícolas en México. **23**, 89.
Problème des *n* corps alignés. **19**, 169.
Projet d'un Institut International de Biologie générale et de Plasmogénie Universelle. **26**, 297.
Propiedad territorial en el Estado de Tamaulipas. **24**, 441. **26**, 73. **27**, 257.

Prospection pour cuivre au Sud de l'Etat de Michoacán. **R.** **25**, 9.
Protoplasma. Véase Herrera y Renaudet.
Proyecto para desaguar las lagunas de Texcoco, Chalco y S. Cristóbal. **3**, 185.
Proyectos para el Palacio Legislativo. **11**, 319.
Pseudococcus (On a species of). **17**, 145.
Psicología. Importancia de su estudio. **7**, 289.
Psoralina (Algunos datos químicos acerca de la). **14**, 467.
Psoralina. Su empleo en la inflamación de las mucosas. **11**, 241.
Psycrométricas (Tablas). **R.** **2**, 25.
Ptomaïne obtenue par la culture du *Cryptococca xanthogenica*. **14**, 17.
Puebla (Clima de). **1**, 143. **R.** **2**, 69.
Puebla desde el punto de vista de la Higiene. **3**, 215.
Puebla (El plano general de la Exposición de). **27**, 41.
Puebla, Evolución topográfica. **8**, 256.
Puebla (Influencia del sexo en la criminalidad en el Estado de) **21**, 13.
Puebla (La fiebre tifoidea en). **23**, 133.
Puebla. Un plano del Siglo XVIII. **20**, 59.
Pueblos americanos. Su procedencia. **22**, 5.
Puerca (Nota sobre la laringe de una). **12**, 455.

Querétaro (Análisis del agua potable de la ciudad de). **14**, 257.
Querétaro (Ensayos bibliográficos sobre). **19**, 85.
Questionaire d'Histoire Naturelle systématique. **R.** **9**, 32.
Questionnaire pour la Réforme du Calendrier. **R.** **10**, 54.
Quiengola, Oax. (Ruinas zapotecas del Cerro de). **6**, 151.
Química. Véanse Alemán (J.), Altamirano, Armendaris, Caballero, Calderón, Coellar, Dehérain, Gasca, Griffiths, Herrera y Gutiérrez, Landero, Lentz, Lozano, Rodríguez, Solórzano, Varela, Villarello, Villaseñor.
Quinceo, Mich. (Excursión al Pico de). **24**, 127.

Radio. Conferencia Nobel. **R. 22,** 25.
Radio de la esfera osculadora. **13,** 405.
Radioactividad. **R. 22,** 25. **R. 27,** 70.
Radiodermite très intense du cuir chevelu avec repousse complète des cheveux chez une enfant atteinte de tricophytie. **26,** 237.
Ramosite not a mineral. **R. 21,** 48.
Rapports biologiques entre l'Epeira labyrinthea, Mac Cook, et le Pimpla mexicana, Cameron. **12,** 249.
Rapports de la tension du sang avec la pression atmosphérique. **10,** 221.
Rayas de emisión en el espectro de β Lyrae durante el período de mínima principal. **23,** 5.
Readaptación (Influencia del medío sobre la). **10,** 341.
Reconocimiento de sales. **R. 16,** 72. **R. 18,** 49.
Reducción al centro. **9,** 97.
Reforma del Calendario. **24,** 27, 305. **R.** 2, 9.
Reforme de la nomenclature. **12,** 473, 475. **R. 15,** 21.
Refracción geodésica (Observaciones sobre la). **4,** 331.
Refracción (Tablas de). **4,** 67.
Refutación al estudio "Un geroglífico maya." **11,** 93.
Régimen de los vientos en León. **25,** 257.
Régimen pluviométrico en León. **22,** 209; en el Estado de Guanajuato. **22,** 175. **24,** 463.
Región geiseriana al N. del Estado de Michoacán. **22,** 203.
Regiones de temblores en México. **18,** 159.
Régions océaniques instables et les côtes à vagues sismiques. **R. 20,** 28.
Relación de la declinación magnética con las manchas solares. **14,** 191.
Relación de los seismos con las culminaciones de la Luna. **3,** 105.
Relaciones entre las fuerzas naturales. **13,** 39.

Relaciones mutuas de los seres. **9,** 349.
Relations mutuelles des êtres. **9,** 349.
Relationship of *Romerolagus Nelsoni*, Merriam. **R. 16,** 33.
Relation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique. **R. 15,** 91.
Relations sismico-géologiques de la Mediterranée Antillienne. **19,** 351.
Remplissage de quelques gisements metallifères. **26,** 423.
Requisitos visuales en los empleados de los ferrocarriles. **24,** 295.
Reseñas acerca de la Sociedad. Véase Aguilar.
Resinas. Consideraciones acerca de sus funciones. **17,** 151.
Résistance à l'asphyxie des grains du *Polygonum persicaria.* **10,** 183.
Résistance à la sécheresse de quelques animaux des fossées de Mexico. **10,** 397.
Resistencias (Cálculos de). **21,** 29. **22,** 241.
Respiration (Nouvelle théorie de la). **11,** 309.
Retinitis circinada. **19,** 319.
Revelador de hidroquinona. **2,** 123.
Revista anual de Astronomía. **R. 6,** 41, 84 y 139.
Reyes de México, sus nombres. Estudio etimológico. **25,** 347.
Rieles; su trabajo estático. **21,** 29.
Río del Fuerte of Western Mexico, and its tributaries. **R. 15,** 102.
Río de Mezcala ó de las Balsas. **16,** 131.
Río de Necaxa y sus caídas. **12,** 181.
Río Tonto, Oax. (Descripción del). **12,** 61.
Roca del Calendario Azteca. **6,** 327.
Rocas arcaicas de México. **22,** 315.
Rocas del Mineral de San José de Gracia, Sin. **10,** 89.
Roche basaltique de Sierra Verde, Chih. **R. 16,** 17.
Roches éruptives de la Basse Californie. **R. 15,** 89.
Rotación de Mercurio. **R. 3,** 113 y 145.

Rueda (La) Salomónica y la previsión del tiempo. **6,** 243.
Ruinas zapotecas del Cerro de Quiengola, Oax. **6,** 151.

Saignée réflexe ches les insects. **10,** 39.
Salina Cruz, Oax. (El puerto de) y el F. C. de Tehuantepec. **25,** 307.
Salubridad pública (Aplicación de la fluoresceina á cuestiones de). **24,** 51.
San Angel, D. F. (El Pedregal de). **4,** 113.
Sanatorios de Bedford y de Liberty, N. Y. **21,** 343.
Sanatorios–Escuelas de Agricultura, **23,** 267.
Sanatorium for Tuberculosis in the Valley of Mexico. **14,** 363.
Sanatorium spécial pour les tuberculeux dans la région sud–ouest de la Vallée de Mexico. **19,** 175.
San José de Gracia, Sin. (Las rocas del Mineral de). **10,** 89.
Santa María, Guatemala (Les cendres d'un volcan près du). **R. 18,** 33.
Santiago y Anexas, Mich. (Descripción de la Minas). **22,** 125.
Saponina de algunas plantas. Sus propiedades fisiológicas. **17,** 113.
Saponina (La) y el ácido fitolácico en el Ñamole. **15,** 13.
Savonnière (L'évolution chimique dans l'industrie). **24,** 239.
Scale–insect (A new) on Agave. **17,** 143.
Sécheresse (Notes sur la résistence à la) de quelques animaux des fossées de Mexico. **10,** 397.
Seismología. Véase Aguilar, Bigourdan, Böse, Montessus de Ballore, Mottl, Orozco y Berra, Puga.
Semejanza protectora general en los Lepidópteros mexicanos del género "Ithomia." Los animales transparentes. **5,** 97.
Sensibilidad observada en insectos decapitados. **5,** 225.
Sicilia y Calabria en el decenio 1830–1839. **R. 17,** 65.
Sexo. Su influencia en la criminalidad en el Estado de Puebla, **21,** 13.

Sierra de Guadalupe (Reseña de la topografía y geología de la). **2,** 25.
Síntesis mineralógicas (Nuevas observaciones acerca del papel des fluor en las). **R. 4,** 25 y 57.
Sinusite frontal (Complication oculaire rare dans un cas de). **12,** 211.
Sistema Copernicano (De cómo y cuándo el Santo Oficio anuló la prohibición del). **3,** 289.
Skiascopie ou Coreskiascopie. **10,** 61. **11,** 5.
Sleep (A theory of the). **14,** 31.
Sociedades (Las) Científicas jóvenes. **R. 15,** 5.
Soconusco, Chis. (Ligera noticia relativa al Departamento de). **1,** 550.
Solanum cornutus. Note sur son dimorphisme staminal. **11,** 37.
Sonora (Un caso de oro nativo en granito de). **9,** 363.
Sphaeroma Dugesi, Nueva especie de crustaceo de Aguascalientes. **R. 7,** 28.
Spurrita.—**R. 27,** 104.
Statue parlante de Momnon. **19,** 273.
Substances minérales. Son rôle prépondérant dans les phénomènes biologiques. **13,** 337. **24,** 457.
Supersticiones de los indios mexicanos. **26,** 51.
Système nerveux rudimentaire artificiel. **12,** 219.

Tabaco (Apuntes sobre el). **23,** 241.
Tabasco (El Estado de). **17,** 125.
Tabla comparrtiva del grado de instrucción pública en doce Estados de Europa, Mexico y Estados Unidos. **3,** 183.
Tablas de logaritmos (Nota relativa á unas nuevas) calculadas tomando la circunferencia como unidad. **1,** 223.
Tablas para el cálculo de la refracción. **4,** 47.
Tablas psycrométricas. **R. 2,** 25.
Tables numériques d'après la division décimale de la circonfèrence et du jour. **13,** (12 pages à parte).

Tacaná (Volcán de), Chiapas. **18,** 267.
Tachys. (Nueva especie de). **3**, 123.
Tacto colorido. **19,** 375.
Tacubaya, D. F, (El Observatorio Astronómico Nacional de). **R. 4,** 34,
Tacubaya, D. F. (Observaciones magnéticas y meteorológicas en). Véase Moreno y Anda.
Taille humaine, ses variations, le giganto-infantilisme et l'acromégalisme. **26,** 261.
Talcott (Método de) para determinar la latitud. Comparación con los de Bessel y "Mexicano". **24,** 279.
Tamaulipas (La propiedad territorial en el Estado de). **24,** 441. **26,** 73. **27,** 257.
Tanino. Su dosificación en los vegetales. **8,** 117.
Tarahumar (Crâne de) de la Cueva de Picachic, Chih. **R. 15,** 36.
Tarifa de precios para el metro cuadrado en la Ciudad de México. **13,** 85.
Tatatila, Ver. (Los yacimientos de fierro de). **19,** 341.
Taxco de Alarcón, Gro. (Apuntes relativos al Mineral de). **16,** 167.
Taxonomía de las Orquídeas mexicanas. **21,** 249.
Taxonomía ornitológica. **15,** 221.
Taxonomistes (Hérésies). **9,** 13.
Técnica (La enseñanza) é industrial en México y en el Extranjero y proyecto de su organización en México. **18,** 5.
Técnico (Un maravilloso invento). **R. 3,** 170.
Tecoma mollis, Juss. Tronadora. **27,** 275.
"Tecomates" (Piedra de los) ó de Netzahualcoyotl en Cuautlinchán, Mex. **20,** 69.
Tehuacán, Pue. (Análisis de la aguas de). **12,** 391. **14,** 185.
Tehuantepec (El Ferrocarril Nacional de). **25,** 307. **26,** 5.
Teira, Zac. (Una ascención al Pico de). **5,** 105.

Télégonie et Xénie. Ses phénomènes sont-ils inexplicables? **26**, 285.
Temascaltepec, Méx. (Relación de la Comarca y Minas de). **3**, 203.
Temblores de tierra (Véase Seismología).
Temperatura de los vegetales. **10**, 411.
Temperatura interna de la Tierra. **9**, 123.
Temperatura; su decrecimiento con la altitud. **17**, 53. **19**, 137.
Temperaturas del agua del mar entre Veracruz y la Florida. **R. 26**, 51.
Temperaturas del suelo en Tacubaya, D. F. Véase Moreno y Anda.
Temporal de Invierno. **26**, 359.
Tension du sang dans ses rapports avec la pression atmosphérique. **10**, 221.
Tensión sanguínea en el perro. **10**, 421.
Teocalli de Ometochtli, Tepoztlán, Mor. **23**, 19.
Teoría de los iones; su aplicación á la Plasmogenia. **23**, 15.
Teoría de los iones; su importancia en la Física moderna. **24**, 5.
Teoría (Nueva) de las construcciones. **26**, 195.
Teoría de Jourdanet (Ruina de la). **9**, 61.
Teoría del Planímetro. **23**, 295.
Teorías (Las nuevas) de la visión. **14**, 145.
Teotihuacán, Méx. **24**, 461.
Tepanco, Tepetiopan, Teontepec, Coayucatepec y Temascalapan, Tehuacán, Pue. Exploraciones arqueológicas. **13**, 429.
Tepoztlán, Mor. (Una excursión á) El Teocalli de Ometochtli. **23**, 19.
Tequisquiapam, Qro. (Análisis de las aguas de) **14**, 339.
Teratología vegetal. **6**, 333. **12**, 91, 459. **14**, 121. **18**, 73.
Termitidi sudamericani (Studio biologico sopra i). **13**, 353.

Termómetro (Su aplicación á la Fisiología). **1**, 123.
Termómetros (Ligera crítica del abrigo "Pastrana" para). **20**. 371.
Tetraborato de sodio. **17**, 231.
Texcoco, Chalco y S. Cristóbal (Proyecto para desaguar las lagunas de). **3**, 185.
Textos nacionales (Iniciativa para la formación de). **R. 20.** 45.
Tezayuca, Pue. (Las ruinas de) **19**, 333.
Théorie amœbienne de la cellule. **26**, 103.
Théorie de l'œuf inorganique. **22**, 87.
Théorie (Nouvelle) de la respiration. **11**, 309.
Theory of the Sleep. **14**, 31.
Thevetia yecotli, Yoyote. Estudio físico-químico de su grasa. **10**, 253.
Tiempo (La noción del) en los animales. **6**, 61. **R. 6**, 109.
Tiempo. Su previsión. **R. 6**, 51. **R. 15**, 90, 129. **6**, 243. **14**, 195. **17**, 215. **26**, 481.
Tierras arables. Resultados de sus análisis. **23**, 187 y 389. **26**, 109 y 159. **27**, 19.
Tifo (Complicaciones cerebrales del). **27**, 5.
Tifoidea (La Fiebre) en Puebla. **23**, 183.
Tiro de la Artillería. Principios de su arreglo. **12**, 193.
Tiros verticales. Su ademación. **21**, 225.
Tláloc (Una expedición al Cerro de). **15**, 97.
Tobas calizas del Valle de México. **4**, 239.
Toluca. Estudio etimológico. **14**, 123.
Toluca (Nevado de) ó Xinantecatl. **18**, 83.
Topofotografía. **16**, 35. **25**, 319.
Topografía y Geología de la Sierra de Guadalupe. **2**, 25.
Topografía (Bizenitales iguales para azimut astronómico y su fácil aplicación en). **24**, 423.
Topográfica (Evolución) de la Ciudad de Guadalajara, Jal. **10**, 201.

Topográfica (Evolución) de la Ciudad de Puebla. **8,** 256.
Topográficas (La declinación magnética en las cartas). **15,** 313.
Topográfico (Ideas generales acerca del Arte). **12,** 69.
Topográficos universales (Los instrumentos). **4,** 139.
Tortuga (Comparación entre el esqueleto de la) y el de la ave. **9,** 329.
Trabajo estático de los rieles. **21,** 29.
Trabajo mental en relación con la longevidad. **12,** 251 y 403.
Transmission de la peste (A propos du mode de). **14,** 331.
Transpiration des plantes à Mexico. **10,** 305.
Tratamiento de los cálculos biliares. **3,** 47.
Tratamiento quirúrgico de la fimosis. **8,** 203.
Triangles géodésiques (Sur la calcul des). **4,** 257.
Triangulaciones topográficas y geodésicas. Reconocimientos y elecciones de vértices. **25,** 177.
Trichodectes geomydis, Osborn. **18,** 185.
Trichophytie. **26,** 237.
Trigonometría. Observaciones relativas á su enseñanza y consideraciones acerca de los cálculos numéricos. **5,** 69.
Triquinosis intestinal. **12,** 397.
Tronadora (*Tecoma mollis* Juss) (Estudio químico de la). **27,** 275.
Tuberculeux (Influence générale des grandes altitudes sur l'organisme des). **26,** 147.
Tuberculosis (El Congreso de la) celebrado en Nueva York en 1902. **21,** 343.
Tuberculosis (Sanatorium for) in the Valley of Mexico. **14,** 363.
Tuberculosis Sanatorium dans la région sud-ouest de la Vallée de Mexico. **19,** 175.
Tuberculosis. Su tratamiento por los baños de aire enrarecido

y por los climas de altitud. Véanse Vergara Lope y Herrera.
Tuberculosis. Su tratamiento por las corrientes de alta frecuencia. **20**, 383.
Tuberculosos (Sanatorios-Escuelas de Agricultura para los niños escrofulosos y). **23**, 267.
Tubos de erupción (Sobre algunos ejemplos probables de). **22**, 141.
Tulancingo, Hgo. (Flora del camino entre México), y Huauchinango, Pue. **4**, 129.
Tulancingo, Hgo. (Observaciones magnéticas en) **18**, 77.
Tzintzuntzan, Mich. **26**, 413.

Urée à la pression et à la température moyennes de Mexico. **14**, 113.
Uruapan, Mich. (La Dolomía del distrito de) y sus aplicaciones. **3**, 93.

Vacuna para la fiebre carbonosa. **23**, 315.
Vainilla. Su producción y explotación. **2**, 379.
Válvulas Nodon. Límite práctico de trabajo. **19**, 313.
Valle de Chilpancingo, Gro. Geología. **14**, 5.
Valle de México. Climatología. Véase Moreno y Anda.
Valle de México. Desagüe de sus lagunas. **3**, 185. **22**, 253.
Valle de México. Formaciones sedimentarias. **4**, 239.
Valle de Santiago, Gto. Volcans. **14**, 299.
Vanadio de Charcas, S. L. P. **20**, 87.
Variabilidad de las funciones. **1**, 27.
Variabilidad interdiurna de la temperatura en Tacubaya. **15**, 189.
Variaciones barométricas. Su utilidad en el pronóstico del tiempo. **17**, 215.

Variations de la taille humaine, le giganto-infantilisme et l'acromégalisme. **26,** 261.
Vegetación (La) y el ázoe del aire. **R. 5,** 43, 83.
Vegetales (Alcaloides). **8,** 11.
Vegatales. Dosificación de su tanino. **8,** 117.
Vegetales. Método general de análisis. **12.** 297.
Vegetales. Temperatura. **10**, 411.
Velocidades y presiones en las armas. Fórmulas. **10**, 433.
Ventisqueros del Ixtaccíhuatl. **8**, 31.
Verbos en Español y en Esperanto. Paralelo entre sus conjugaciones. **24**, 433.
Veracruz (Posiciones geográficas y altitudes del Estado de). **R. 23,** 31.
Verticalidad de la mira. **12**, 467.
Vesubio (Observaciones acerca del cráter del). **R. 4,** 60 y 108.
Veracruz (Temperatura del agua del mar entre) y la Florida. **R. 26,** 51.
Viaje á la vertiente occidental de México. **R. 15,** 81.
Vie apparente. Sur les phénomènes observés dans les émulsions de carbonate de chaux et de silice gelatineuse. **26**, 277.
Viento. Su presión en la ciudad de México. **27.** 141.
Viento en León, Gto. **24**, 327. **25**, 257.
Villa Ahumada, Chih. (Los pozos artesianos de) **24**, 121.
Visión (Nuevas teorias de la). **14**, 145.
Visita á la Casa Parke Davis, de Detroit, Mich., E. U. **27**, 29.
Visita á las obras de provisión de aguas potables para la ciudad de México. **26**, 249.
Visita. Su higiene en las escuelas y la corrección óptica. **15**, 5.
Vistas y luces en las habitaciones. **20**, 291.
Visuales (Requisitos) para los empleados de ferrocarriles. **24**, 295.
Vita dell' uomo (La parabola della) e digli animali. **22**, 163.

Vital force and protoplasmic currents. **13**, 19.
Vitesse (Relation entre la) et l'amplitude des oscillations orageuses ou cycloniques. **26**, 481.
Volcán de Tacaná, Chiapas. **18**, 267.
Volcanes de México. **8**, 183.
Volcanes. Su independencia de las grietas preexistentes. **14**, 199.
Volcanes de Zacapu, Mich., **18**, 257.
Volcan (Les cendres d'un) près du Santa María, Guatemala. **R. 18**, 33.
Volcán Nevado de Toluca ou Xinantecatl. **18**, 83.
Volcans Colima et Ceboruco. **3**, 97. **11**, 325. **20**, 99.
Volcans du Valle de Santiago, Gto, **14**, 299.
Vómito ó fiebre amarilla. **26**, 81. **26**, 369.
Volumen, peso y centro de gravedad de una una columna toscana. **2**, 143.
Voyage à la Sierra Madre del Sur. **14**, 159.
Voyage au versant occidental du Mexique. **R. 15**, 81.
Vulcanología. Véase Aguilar y Puga, Aguilera, Böse, Ordóñez.

Washington School Children. An anthropometrical and psychophysical Study. **12**, 323.

Xalostoc, Mor., (La grosularita rosa de). **4**, 243.
Xénie (Les phénomènes de la) et de la télégonie sont-ils inexplicables? **26**, 258.
Xinantecatl ou Volcan Nevado de Toluca. **18**, 83.
Xochimilco. D. F. Aprovechamiento de sus manantiales. **11**, 251.
Xochiquetzal,¡Diosa de las Flores. **27**, 251.

Yacimientos de fierro del Carrizal, N. L. **22**, 183.
Yacimientos de fierro de Tatatila, Ver. **19**, 341.

Yacimientos de oro de México, **11**, 217.
Yacimientos fosilíferos del Valle de Oaxaca. **26**, 353.
Yacimientos mercuriales. **19**, 95. **20**, 389. **23**, 395.
Yacimientos metalíferos. **26**, 423.
Yacimientos minerales de Campo Morado, Gro. **25**, 245.
Yoduro de fierro (El Jarabe de). **10**, 311.
Yoyote. *Thevetia yecotli*. Estudio de su grasa. **10**, 253.
Yucatán (Posiciones geográficas del Estado de). **17**, 200.
Yucatán. Sahcab. **18**, 217.

Zacapu, Mich., (Los volcanes de). **18**, 257.
Zacatlán, Pue. (Magnetic Observations in). **R. 18**, 43.
Zacoalco, Jal. (Analyse des efflorescences salines des terrains du Lac de). **R 21**, 12.
Zacualpan, Méx. (Descripción de algunas Minas de). **23**, 251.
Zapaluta (Noticia sobre la lengua). **15**, 275
Zimotécnicos (Los Laboratorios)- **16**, 191. **19**, 159.
Zoologie de l'avenir. **10**, 5 y 343.

ADICIONES AL INDICE POR AUTORES.

Besson (P.).—La Radioactivité en Géologie et dans l'atmosphère.—**R**, **27**. 70.

Herrera (A. L.). Carbajal A. J.), Torres Quintero (G.), Duque de Estrada (J.) y Aguilar Santillán (R.).—Proyecto de creación de la Escuela Normal Superior de México, presentado al Señor Subsecretario de Instrucción Pública y Bellas Artes.—**R. 16.** 1901, 49.

ADICIONES AL INDICE POR MATERIAS.

Determinaciones magnéticas en la República Mexicana.—**R. 27**, 111.

Nuevas especies mineralógicas de México: Alamosita, Hillebrandita y Spurrita.—**R. 27**, 103.

Fin del Tomo 27 de Memorias.

Indice del tomo 27 de Memorias.

Table des matières du tome 27 des Mémoires.

Alemán (Dr. Jesús).

PÁGINAS.

Estudio químico de la Tronadora *Tecoma mallis* juss. (*Étude chimique de la Tronadora*)..... 275–279

Alvarez (Manuel F)

La presión del viento en la Ciudad de México. (*La pression du vent dans la ville de Mexico*)..... 141–153

Armendaris (Dr. Eduardo).

Una visita á la Casa de Parke y Davis, en Detroit, Mich., E. U. A. (*Une visite à la maison de Parke & Davis, de Detroit, Mich., E. U.*)..... 29–35

——El Departamento de estudios infantiles é investigaciones pedagógicas del Consejo de Instrucción de Chicago. 1 fig. (*Le Departement de recherches pédagogiques du Conseil d'Instruction de Chicago*)..... 73–81

Carbajal (Dr. Antonio J).

Complicaciones cerebrales del tifo exantemático mexicano ó tabardillo, considerado desde el punto de vista bacteriológico. Láms. I y II. (*Complications cérébrales du typhus considéré au point de vue bactériologique. Pl. I et II*)..... 5–17

Engerrand (Jorge) y Urbina (Fernando).

PÁGINAS.

Las Ciencias antropológicas en Europa, en los Estados Unidos y en la América Latina. (*Les Sciences anthropologiques dans l'Europe, dans les Etats-Unis et dans l'Amérique latine*). 81–123

——— ———Un côté négligé dans le problème de l'éducation. Algo que se ha descuidado en el problema de la educación. 181–223

Fuente (Dr. José M. de la).

Un autógrafo de Hidalgo..... 125–139

Leal (Mariano).

La población en León. Regla para determinar el censo. Láminas IV y V. (*La population à Leon. Règle pour établir le cens.* Pl. IV & V)..... 265–273

León (Luis G).

La actividad solar en Diciembre de 1908 y en el primer trimestre de 1909. Láms. I y II. (*L'activité solaire en décembre* 1908 *et pendant le premier trimestre de* 1909. Pl. I & II). 225–233

Mena (Ramón).

El Jiu-jitsu y nuestros indios. (*Le Jiu-jitsu et nos indiens*).. 37–39

———Xochiquetzal. Diosa de las Flores. 4 Fig. (*Déesse des Fleurs.* 4 fig)..... 251–256

Observaciones pluviométricas hechas en Necaxa, Puebla, de 1901 á 1907. (*Observations pluviométriques faites à Necaxa*).. 51–64

Observaciones pluviométricas hechas en Carmen, Puebla, de 1905 á 1907. (*Observations pluviométriques faites à Carmen*). 65–72

Observaciones pluviométricas hechas en la Caja del Agua del Molino del Rey, en el ex-convento del Desierto y en el bosque de Santa Fe, durante el año de 1908. (*Observations pluviométriques au Molino del Rey, au Desierto et au bois de Santa Fe*)..... 244–249

Oropesa (Gabriel M.)

El Plano general de la Exposición de Puebla. 1 fig. (*Le Plan générale de l'Exposition de Puebla.* 1 fig)..... 41–50

Ortiz Rubio (Pascual).

PÁGINAS.

Abastecimiento de aguas en Morelia. Lám. III. (*Approvisionnement d'eaux pour la ville de Morelia.* Pl. III)..... 235–241

Prieto (Alejandro).

La propiedad territorial en el Estado de Tamaulipas. IV. (*La propriété territoriale dans le Tamaulipas.* IV)..... 257–263

Torres Torija (Manuel).

El ideal en Arquitectura. (*L'idéal en Architecture*)..... 155–179

Urbina (Fernando).

Véase *Engerrand.*

Villaseñor (Dr. Federico F).

Resultados de análisis de tierras arables. (*Resultats d'analyses de terres arables*)..... 19–28

Indice general de los Tomos 1 á 27 de las Memorias y Revista. (*Table générale des tomes 1 à 27 des Memorias et Revista).*

Indice por autores. (*Table par auteurs*)..... 277–341

Indice por materias. (*Table des matières*)..... 343–380

REVISTA CIENTIFICA Y BIBLIOGRAFICA

Société Scientifique "Antonio Alzate."

REVUE

SCIENTIFIQUE ET BIBLIOGRAPHIQUE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN

Secrétaire perpétuel.

1908–1909.

MEXICO

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

—

1908

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

REVISTA
CIENTIFICA Y BIBLIOGRAFICA

PUBLICADA BAJO LA DIRECCIÓN DE

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpetuo

1908–1909.

MÉXICO
IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL
4ª de Revillagigedo Núm. 47).

1908

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

M M. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Ricardo E. Cicero et Manuel Marroquín y Rivera.

Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directif.—1908.

PRÉSIDENT.—Ing. M. Marroquín y Rivera.
VICE-PRÉSIDENT.—Ing. Alejandro Prieto.
SECRÉTAIRE.—Ing. Macario Olivares.
VICE-SECRÉTAIRE.—Prof. Ramón Mena.
TRÉSORIER PERPÉTUEL.—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8º de 48 pags. tous les mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétaire général à
Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.

Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 1-2. **Tomo 27.** **1908-1909.**

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Julio 6 de 1908.

Presidencia del Sr. Dr. A. J. Carbajal.

Donaciones.—El socio Ing. Mariano M. Barragán obsequió á la biblioteca las importantes obras de Historia de México por Clavijero, Veytia, Prescott y Hernández y Dávalos.

Trabajos.—Dr. A. J. Carbajal. *Complicaciones cerebrales en el tifo exantemático consideradas desde el punto de vista bacteriológico.* (Memorias, t. 27, p. 5.)

L. Descroix (Paris).—*Climat de Paris. Perturbations barométriques accidentelles.* (Memorias, t. 26, p. 481).

Prof. J. Gasca.—*Trigonometrías comparadas. Formulario.*

Nombramiento.—Miembro titular:

Prof. Miguel Salinas. Cuernavaca, Mor.

Postulaciones.—Para miembros titulares:

Ingenieros Francisco Urquidi, Juan Francisco Urquidi y Manuel Urquidi.

Agosto 3 de 1908.

Presidencia del Sr. Ing. Teodoro L. Laguerenne.

Trabajos.—Prof. Juan S. Agraz. *Teoría analítica de la combustión.*

Prof. Jorge Engerrand. *La edad del* Pithecanthropus erectus según los datos más recientes.

Prof. A. L. Herrera. *Preparación de Rizópodos inorgánicos.*

Nombramientos.—Miembros titulares:

Ings. Francisco Urquidi, Juan F. Urquidi y Manuel Urquidi.

El Secretario anual,
MACARIO OLIVARES.

Septiembre 7 de 1908.

Presidencia del Sr. Prof. A. L. Herrera.

Fallecimientos.—El Secretario perpetuo dió cuenta de la muerte del eminente físico A. H. Becquerel y del distinguido naturalista A. Giard, socios honorarios.

Trabajos.—Prof. J. S. Agraz. *Teoría analítica de la combustión.* (Continuación).

Dr. E. Armendaris. *Una visita á la Casa de Parke y Davis de Detroit, Mich., E. U.* (Memorias, t. 27, p. 29).

Prof. G. Gándara. *Nueva especie de hongo del género* Microesphaera. (Memorias, t. 25, p. 260).

Prof. R. Mena. *El jiu-jitsu y nuestros indios.* (Memorias, t. 27, p. 37).

Ing. G. M. Oropesa. *Juicio crítico acerca del plano de Leroy para la Exposición de Puebla.* (Memorias, t. 27, p. 41).

Prof. A. L. Herrera. *Fenómenos de fosforescencia y radioactividad.*

El Prosecretario,
R. MENA.

BIBLIOGRAFIA.

Actualités Scientifiques, par **Max de Nansouty**. 4ème. année. Paris. Schleicher frères, 61 rue des Saints Pères. 1908. Franco 3 francs 50 centimes.

El nombre de Max de Nansouty es tan conocido como el de un vulgarisator científico de gran valor, que es casi inútil recomendar este libro. Diremos sin embargo, que da un resumen de todos los descubrimientos importantes hechos en el año y que está escrito con el estilo vivo y claro característico del autor. Habla de la utilización de las mareas, del horno eléctrico, de juegos, de globos dirigibles, de flores, de peces y de moluscos, en una palabra, de todo y de cada cosa, siendo presentadas las materias además en el orden más lógico. Este libro es indispensable á cualquier hombre que piensa y que se interesa en el desarrollo del pensamiento mundial.

Classification palethnologique par **A. de Mortillet. Paris. Schleicher frères.** 1908. Prix 2 frs. 50.

La casa Schleicher quiere seguir con las nobles tradiciones de Reinwald que publicó obras de alto valor científico é hizo conocer al público francés autores como Darwin, Wallace, Häckel, Büchner, etc.

Ahora, ofrece al mismo público una nueva obra de A. de Mortillet, cuyo nombre es conocido en todas partes. Se trata de una clasificación paletnológica dando, bajo una forma muy sencilla y muy clara, las ideas del autor sobre las divisiones de la Prehistoria. Su trabajo está acompañado de grabados de la mano del mismo autor, que además de ser un sabio reconocido es un artista de talento.

En los países nuevos, la Prehistoria no tiene la importancia que merece. Esperamos que con esta obra nueva, bien presentada y barata, los que están encargados de enseñar á la juventud, tendrán los elementos para presentar á sus alumnos una idea seria de lo que sabemos acerca del origen de la humanidad y sus primeros desarrollos.

L'homme selon la Science par **Luis Biichner**, un volume de 430 pages, orné de 37 gravures. Schleicher frères éditeurs à Paris. 1908. Prix 2 francs franco.

Cada uno sabe que la traducción de esta obra del ilustre sabio y filósofo alemán fué hecha por C. Letourneau. Es decir, sabe lo que vale y el modo tan claro con que presenta sus principios.

Se hace Büchner tres preguntas:

"¿De dónde venimos?" ¿quiénes somos nosotros? ¿A dónde vamos? Las contestaciones están fundadas sobre los hechos conocidos en el tiempo de la primera edición de esta obra Desde esta época los mismos hechos han llegado á ser muchísimo más numerosos y demostrativos.

Habla Büchner de Prehistoria para contestar á la primera pregunta, del origen y del desarrollo de las instituciones sociales; familia, propiedad, matrimonio, moral, religión. En fin, en último lugar, el gran sabio considera el porvenir de la humanidad cuya sociedad estará establecida sobre la ciencia. 150 páginas de apéndices constituyen un inapreciable tesoro de hechos y observaciones.

Philosophie zoologique, par **Jean Lamarck**. Un volume de 316 pages publié par Schleicher frères. 1908. Prix 2 francs franco.

He aquí una obra que todos los naturalistas han de tener en su biblioteca. Si no se puede decir que Lamarck fué el primer transformista, porque en las épocas aun las más remotas, hubo siempre espíritus que no podían aceptar las concepciones *cosmológicas* de los pueblos en niñez, es cierto que Lamarck ha sido el primero en presentar hechos y observaciones sobre el asunto. No podemos olvidar que Lamarck, padre científico de la única teoría posible para explicar los múltiples aspectos de la vida, ha sido un verdadero mártir del pensamiento. Murió ciego y desdeñado de los pontífices científicos de ahora cuyas teorías limitadas han caído después en el absurdo. La única reputación que tuvo Lamarck en su tiempo, la debió á sus trabajos de anatomía, de valor incontestable, pero no comparable á la de su filosofía zoológica.

Ahora el gran Lamarck, es el jefe póstumo de una escuela. Su nombre es conocido de todos y Häckel, en su prefacio, le hace justicia.

Nadie podrá creer que en la obra de Lamarck todo es perfecto. Los he

chos conocidos de su tiempo no eran bastante numerosos y bien observados para justificar tal pretensión. Pero lo que se debe admirar en su obra es la altura de su pensamiento y también esa admirable clasificación zoológica, fundamento de la que tenemos ahora. Con toda justicia va á erigírsele á fines del presente año en París una estatua por subscripción internacional.

La place de l'homme dans l'Univers par **Alfred Russel Wallace.**—1 volume de 360 pages orné de figures et accompagné d'un carte montrant la répartition des nébuleuses. Edité par Schleicher frères, à Paris. 1908.—Prix 10 francs.

Como cada uno sabe, A. Russel Wallace tuvo al mismo tiempo que Ch. Darwin, la concepción del origen de las especies por selección natural. La señora C. Barbey-Boissier nos da ahora una traducción de una obra muy importante del mismo autor.

En la primera parte de su libro, Wallace habla de los métodos, de los instrumentos y de los descubrimientos de la astronomía en el siglo pasado, fijando los límites de nuestro universo material. Sigue enseñando sucesivamente las numerosas condiciones necesarias á la vida y á la existencia de una humanidad como la nuestra, en su forma actual. Las deducciones que el autor sabe sacar de ellas, las conclusiones á las cuales llega, tienen un valor filosófico muy alto; merecen ser leídas, comentadas y discutidas por todos los que están interesados en estas cuestiones fundamentales sobre la pluralidad de los mundos, el destino del hombre y sobre todas las cuestiones que se relacionan con la idea que nos podemos formar de la situación del hombre en el universo.

Musée ostéologique, étude de la faune quaternaire, ostéométrie des mammiferes, par **Edmond Hue.** 2 volumes contenant 186 planches, avec 2187 dessins. Edité par Schleicher frères. Paris 1908. Prix 24 francs franco.

Esta es una obra de la mayor importancia práctica para todos los que estudian las faunas cuaternaria y reciente y quieren determinar huesos de mamíferos.

El autor, muy competente, ha dibujado sus láminas según la naturaleza, dando en una primera parte todos los datos necesarios para las medidas; en una segunda, los cráneos y las denticiones, en fin en la última.

la osteología comparada de los diversos huesos de los miembros del hombre y de los principales mamíferos actuales cuyos antecesores se pueden hallar en el cuaternario.

Los naturalistas y veterinarios de México aprovecharán esta obra única por su documentación precisa y moderna.

L'éducation intellectuelle morale et physique, par **Herbert Spencer.** Traduit de l'anglais par Marcel Guymiot.–Éditeurs: Schleicher frères à Paris. Un volume de 265 p. Prix 2 francs.

La obra clásica de Spencer es muy conocida y lo merece. Spencer fué el primero en llamar, con éxito, la atención sobre el problema de la educación. Sabemos todos lo que eran las escuelas en las cuales fuímos educados y vemos lo que son ahora en los grandes países, especialmente en México. En una gran parte, el progreso realizado se debe á Spencer.

El mérito de los señores Schleicher, es poner á nuestra disposición, una buena traducción, de una obra tan importante por el modesto precio de 2 francos.

Les stations lacustres d'Europe, aux ages de la Pierre et du Bronze par **Robert Muwis.** 1 volume grand in octavo de 300 pages, avec 81 figures dans le texte et 35 planches. Schleicher frères, 1908. Paris. Prix 12 francs franco.

He aquí un libro cuya edición inglesa fué agotada muy pronto y del cual Paul Rodet nos da una traducción francesa, completada. Este trabajo nos da una multitud de observaciones seguras sobre una de las épocas más interesantes de la Prehistoria. Hace mucho tiempo que conocemos las "stations lacustres," pero podemos decir que nos faltaba un trabajo que nos diera la documentación indispensable y completa sobre tal asunto. Ahora lo tenemos y en condiciones muy favorables como edición y como precio.

Aide-Mémoire du Mécanicien et de l'Electricien (Construction mécanique, électrique, automobile), par un groupe d'Ingénieurs (E. C. P.) et (A. & M.), sous la direction de **Paul Blancarnoux**, ingénieur civil. 1 vol., format de poche, de 404 pages compactes. Cartonné toile, 6 francs. *(H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e]). 1908.

Il est de notoriété industrielle qu'un même ingénieur (fut-il diplôme successivement des Arts et Métiers, de Centrale et autres grandes Ecoles techniques) ne saurait se prétendre parfaitement compétent tout à la fois en mécanique, en électricité, en appareils à vapeur, à gaz, hydrauliques, électriques, etc.

C'est sans doute à cause de cette vérité reconnue que les Editeurs ont prié quatre ingénieurs distingués, diplômés les uns de Centrale (MM. d'Horta Hurbin, chef de bureaux d'études mécaniques et G. Lévy, ingénieur électricien, directeur de la *Machine Moderne*), les autres des Arts (MM. H. André, ingénieur-conseil, et E. Blanc, ingénieur-mécanicien), de seconder M. Blancarnoux dans la tâche ardue de rédiger un *Aide-Mémoire* surtout pratique, ainsi établi par des techniciens, pour d'autres techniciens, tous praticiens expérimentés dans les importantes branches industrielles relevant plus particulièrement de la Mécanique et de l'Electricité : générateurs, moteurs et accessoires.

Au reste, voici la simple énumération des chapitres qui donnera une idée approximative quoique forcément incomplète, de cet intéresssnt volume parfaitement portatif, très compact et richement documenté:

Mathématiques usuelles.—Physique et Electricité.—Mécanique générale.—Machines motrices.—Chaudières modernes.—Machines à vapeur.—Moteurs à gaz et à pétrole.—Machines électriques.—Génération et transformation.—Piles et accumulateurs.—Eclairage et transport.—Appareils moteurs.—Transmission et réception.—Voitures automobiles.

Manuel de l'ouvrier tourneur et fileteur, par **J. Lombard**, chef d'atelier à l'Ecole d'Arts et Métiers de Lille. 2[e] édition, revue et augmentée. In-8 de 232 pages, avec 204 fig. Br., 4

fr. 50; (*H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e^). 1908.

Le livre dont M. Lombard publie aujourd'hui la seconde édition s'adresse aux ouvriers et aux contremaîtres tourneurs. Il comprend trois parties distinctes. La PREMIERE PARTIE renferme les *notions d'arithmétique, de géométrie* et *de mécanique* indispensables dans les travaux de tournage. *L'étude des outils de tours, des différents types de tours avec leur installation, leur contrôle et leur emploi* constitue la DEUXIEME PARTIE. En fin, la TROISIEME PARTIE se rapporte aux *calculs des roues d'engrenages* pour tous les travaux de filetage.

M. J. Lombard a donné, pour chacun des principes énoncés dans ce livre, une démonstration simple et précise; des exercices numériques très nombreux accompagnent chacune de ces démonstrations.

Dans cette nouvelle édition, l'auteur a ajouté notamment : une série de pièces échantillons obtenues sur des tours automatiques; une étude sur le système de filetage S. I. ; un tableau des dimensions des cônes Morse; un tableau de comparaison des mesures anglaises et des mesures métriques ; une étude sur le tracé des engrenages d'après le système des pas diamétraux ; une étude sur un diviseur universel pour fraiseuse.

Nous sommes persuadés que cette nouvelle éditon sera aussi favorablement accueillie que la première et que l'ouvrage continuera à rendre de grands services à tous ceux qui s'occupent des travaux de tournage et de filetage.

Ports maritimes, par de **Cordemoy**, ingénieur des arts et manufactures. Tome II. Grand in-16 de 572 pages, avec 360 fig. 15 fr. (L'ouvrage complet forme 2 vol gr. in-16. Reliure peau souple 30 fr.) Paris, *H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs. 1908.

Conçu dans le même esprit que le tome I, cet ouvrage pratique contient une documentation de premier ordre. De nombreuses figures soignées aident encore à la clarté du texte.

Le livre débute par un examen des procédés d'exécution employés dans la construction des ports, et l'étude du travail à l'air comprimé. Un exemple de calcul de caisson expose les méthodes suivies pour déterminer la résistance des caissons.

L'auteur examine ensuite la construction des jetées et des môles, puis la construction des ouvrages extérieurs et l'utilisation des ports.

Un chapitre suivant étudie les écluses, leur mode de fermeture, et les engins nécessités par les manœuvres.

Une étude spéciale est consacrée aux murs de quai et à leurs accessoires.

Les canaux maritimes sont ensuite examinés et des calculs sont établis pour les postes mobiles.

Enfin, l'auteur établi une intéressante documentation sur les ports naturels, les ports de refuge, les ports militaires et les principaux ports de commerce.

L'ouvrage se termine par des notes et prix divers relatifs aux ports maritimes.

Toute la Chimie minérale par l'Electricité.—Rien d'impossible par l'Electricité, par Jules **Séverin**. In-8 de 800 pages, avec 66 fig. Broché, 25 fr. Paris, *H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs, 1908.

Le but de cet ouvrage, recommandé à l'Académie des Sciences par M. Le Chatelier, le 9 mars dernier, a été de tout produire par l'électricité ; l'auteur, déjà initié aux secrets de la Chimie ordinaire, a tout essayé, à froid comme à chaud, par électrolyse directe ou par action secondaire. Il a tout obtenu ainsi, sauf quelques produits réalisés sans électrolyse à la suite au four électrique ou par l'aluminothermie. Après avoir fait l'analyse et le contrôle d'analyse, il a tout repris pour la fabrication d'une manière irréprochable, tiré des produits naturels, avec une abondance remarquable de produits résiduaires. Il vulgarise ce qui était connu, perfectionne ce qui l'était imparfaitement, et le donne quand on ne l'avait pas. Il obtient ainsi les corps simples, les acides, les métaux, tous leurs oxydes et les sels. Par des essais comparatifs, il trace les règles du nickelage parfaitement adhérent, du zinquage, de l'étamage, du cuivrage rouge et jaune, du platinage et même de l'aluminiage, etc. Il arrive à la pile parfaite à grand débit, par des essais scientifiques de toute nature, et par, d'autres sur tout ce qui renvoie le courant, au meilleur accumulateur.

Analyse chimique industrielle, ouvrage publié sous la direction de **G. Lunge,** professeur au Polytechnicum de Zurich, avec la collaboration de techniciens et de spécialistes, traduit de l'allemand par Em. Campagne, ingénieur-chimiste. 2e vol. : Industries organiques. In-8 de 904 p., avec 117 fig. Broché, 27 fr. 50; Paris. *H. Dunod et E. Pinat,* éditeurs. 1908.

Le traité d'analyse chimique industrielle, dont le second et dernier volume vient de paraître, est une traduction partielle de l'important ensemble des travaux réunis et publiés par G. Lunge, sous le titre de *Chemisch-technische Untersuchungsmethoden,* lequel comprend trois volumes formant ensemble plus de 3,000 pages. Les chapitres contenus dans le premier volume de la traduction française étaient extraits des deux premiers volumes de l'édition allemande. Le second volume est extrait du troisième tome de l'édition allemande réservé aux industries organiques.

Chacune des monographies composant le présent ouvrage est l'œuvre d'un technicien faisant à bon droit autorité dans la spécialité. De plus, le plan général adopté pour chacun des chapitres est complètement différent de celui que l'on observe dans les traités classiques d'analyse chimique. En effet, pour chacune des industries considérées, on envisage successivement les points suivants : 1° Analyse des matières premières; 2° Contrôle des différentes phases de la fabrication; 3° Essai des produits fabriqués.

Préparation mécanique des minerais, par **C. Ratel,** ingénieur des arts et manufactures, ancien directeur de Sociétés minières. In-8 de 574 pages, avec 190 figures et 11 planches. Broché, 22 fr. 50; Paris, *H. Dunod et E. Pinat,* éditeurs. 1908.

Ce livre, après des considérations financières, expose la théorie de la préparation mécanique des minerais, puis traite successivement du broyage, des trommels, du lavage sur tables, du lavage dans l'air, etc., des ateliers d'enrichissement mécanique, du traitement électro-magnétique,

etc., L'ouvrage se termine par des conseils pratiques pour l'établessiment et la conduite d'une laverie et par une étude comparative de diverses laveries à charbon au point de vue de la récupération des poussières.

État actuel de la science électrique : phénomènes, applications, théories, par **Devaux-Charbonnel**, ingénieur des télégraphes, professeur à l'Ecole professionnelle supérieure des postes et télégraphes, avec préface de H. Poincaré, membre de l'Institut. Gr. in-8 de X-650 pages, avec 346 fig. Broché, 20 fr. ; *H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e] 1908.

"Ce livre est très personnel, il est facile à lire pour ceux qui n'ont qu'une instruction mathématique élémentaire, et il nous met au courant des derniers progrès de la science électrique moderne."

Telle est l'opinion de M. H. Poincaré, le savant éminent qui a bien voulu en écrire la préface. Cet ouvrage reproduit le cours que M. Davaux-Charbonnel, l'ingénieur des Télegraphes déjà bien connu par ses travaux en électricité, professe à l'Ecole Supérieure de Télegraphie et dont il a retranché les développements qui ne pourraient intéresser que des spécialistes de la télégraphie et de la téléphonie. C'est à la fois un traité général d'électricité et un livre de vulgarisation des découvertes et des théories les plus récentes.

Il s'adresse aux professeurs, aux élèves, aux techniciens et même aux gens du monde.

Au personnel de l'enseignement secondaire et des écoles industrielles, il offre, dans sa première partie, un exposé simple et clair des phénomènes. A côte des phénomènes thermiques, chimiques et mécaniques produits par le courant, on trouve les différents modes de génération de l'électricité par la chaleur, les décompositions chimiques et le travail, ce qui facilite la compréhension des faits expérimentaux et met en évidence une loi bien curieuse et pourtant assez générale de réciprocité des phénomènes naturels. Débutant par l'exposé des propriétés magnétiques et calorifiques du courant, c'est-à-dire par les lois d'Ampère, de Joule et d'Ohm, ce livre conduit sans effort jusqu'aux conceptions du génie de Maxwell ; ramenant l'électrostatique à un chapitre particulier de l'étude des propriétés des conducteurs, il amène le lecteur à saisir les liens qui rattachent l'élec-

tricité à la lumière, à pénétrer le phénomène de la transmission à travers les diélectriques, qui est la base de la télégraphie sans fil d'aujourd'hui, de la téléphonie sans fil de demain.

Les techniciens trouveront dans la deuxième partie, dans les chapitres consacrés à la propagation des courants continus et alternatifs sur les lignes, des aperçus sur les phénomènes si intéressants quoique encore mal connus de la période variable; ils pourront y puiser quelques conseils utiles pour les études à faire au moyen des oscillographes.

Instituto Geológico de México.—Parergones. Tomo II, núms. 4-6. El temblor del 14 de Abril de 1907, por el Dr E. Böse é Ingenieros A. Villafaña y J. García y García—México, Imp. de la Secretaría de Fomento. 1908. 8º 124 páginas, 43 láminas, 1 cuadro.

Contiene la topografía y geología de la región del Estado de Guerrero en que se hicieron más sensibles los temblores de origen tectónico, cuyo epicentro estuvo comprendido en una zona de rocas arcaícas, especialmente gneiss, al Sur de San Marcos. Detállanse en seguida las materias siguientes: Efectos del temblor sobre edificios, muros, objetos movibles y el terreno. Carácter del movimiento y fenómenos acompañantes: Dirección del movimiento y determinación del epicentro, forma del movimiento, número y duración de sacudimientos del temblor principal, extensión é intensidad, fenómenos acústicos. Origen del temblor. Temblores subsecuentes. Temblores anteriores procedentes del mismo foco. Datos instrumentales con los valores de los ángulos de tiempo y de distancia, y la velocidad de superficie deducidos de estos datos. Determinación del tiempo, de la velocidad de propagación y de la profundidad del foco. Conclusión. Apéndice: Datos instrumentales.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 3-4. **Tomo 27.** **1908-1909.**

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Octubre 5 de 1908.

24º Aniversario de la Fundación de la Sociedad.

Presidencia del Sr. Lic. D. Ramón Manterola. Presidente honorario perpetuo.

El Secretario perpetuo hizo un breve resumen del estado que guarda la Sociedad hasta el día. Cuenta con 186 socios en el país y 199 en el extranjero; mantiene relaciones y canjea sus publicaciones con 870 cuerpos científicos del extranjero y 75 del país; ha principiado la publicación del tomo 27 de sus Memorias y Revista; la Biblioteca tiene ya 20,800 volúmenes, 950 cartas y planos y 620 retratos de sabios modernos y contemporáneos.

Medalla de Oro.—A moción del socio Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel la Sociedad aprobó por unanimidad conceder una medalla de oro al Secretario perpetuo Rafael Aguilar y Santillán en Octubre de 1909, fecha en que cumple la Corporación 25 años de existencia, tiempo durante el cual ha ocupado dicho puesto con toda constancia y desinterés.

Nombramiento.—Como un homenaje más á dicho Secretario y á moción del mismo socio Mendizábal, quedó nombrada Socia honoraria la Sra. Dª Agustina G. Garay de Aguilar.

Trabajos.—Dr. E. Armendaris. *El Departamento de Estudios infantiles é investigaciones pedagógicas de Chicago.* (Memorias, t. 27, p. 73).

Ing. G. Durán. *Apuntes sobre Fototopografía. Estudio y aplicaciones del fototeodolito en México.* (Con proyecciones luminosas).

Prof. G. Engerrand. *L'homme dans le temps et dans l'espace.* (Con proyecciones luminosas).

Prof. A. L. Herrera. *La vida universal.* (Con proyecciones luminosas).

Ing. L. Híjar y Haro. *Apuntes sobre los yacimientos metalíferos de Campo Morado, Guerrero.* (Memorias, t. 25, p. 245).

Prof. M. Leal. *El régimen de los vientos en León, Guanajuato.* (Memorias, t. 25, p. 257).

Ing. Jorge Méndez. *Notas acerca del Planímetro.* (Memorias, t. 25, p. 253).

***

Terminó la sesión á las 8.50 p. m. á la cual asistieron los socios R. Aguilar, M. F. Alvarez, E. Armendaris, R. E. Cicero, G. Durán, J. Engerrand, T. Flores, J. Galindo y Villa, G. Gándara, A. L. Herrera, T. L. Laguerenne, R. Manterola, R. Mena, J. Méndez, Joaquín de Mendizábal, José de Mendizábal, M. Moreno y Anda, G. M. Oropesa, T. Paredes, M. E. Pastrana, I. Pérez Guzmán, F. M. Rodríguez, P. Salinas y Delgado, E. E. Schulz, F. Urbina, F. Urquidi y J. F. Urquidi.

Noviembre 9 de 1908.

Presidencia del Sr. Ing. M. F. Alvarez.

Fallecimiento.—El Secretario perpetuo dió parte de la sentida muerte del Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio honorario que dejó de existir repentinamente el día 7 de Octubre próximo pasado.

Donaciones.—Se dió cuenta del envío que por recomendación del socio honorario Príncipe Rolando Bonaparte, hizo el Ministerio de Instrucción Pública de Francia, de las valiosas obras de la Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale.

La Señora Viuda del distinguido géologo Marcel Bertrand, que fué socio honorario, remitió la interesante obra de ese sabio, titulada: "Mémoire sur les refoulements qui ont plissé l'écorce terrestre et sur le rôle des déplacements horizontaux."

La Dirección del Instituto Geológico de Viena remitió sus "Abhandlungen" de 1900 á 1907.

El Sr. Ing. Pastor Rouaix, de Durango, envió la copia de la Carta General de ese Estado, que levantó en compañía del Sr. Ing. Carlos Patoni.

TRABAJOS.—Ing. M. F. Alvarez, *La presión del viento en la Ciudad de México.* (Memorias, t. 27, p. 141).

Dr. J. M. de la Fuente. *Un autógrafo de Hidalgo.* (Memorias, t. 27, p. 125).

POSTULACIONES.—Para miembros titulares:

José M. Ponce de León (Chihuahua), Ing. Pastor Rouaix (Durango), Julio Baz y Dresch, Ing. Roberto G. Gómez é Ing. Rafael M. Tello.

El Secretario anual,
MACARIO OLIVARES.

BIBLIOGRAFIA.

L'Électricité a la portée de tout le monde, par **Georges Claude.** 6e. édition (29e. à 33e. mille), revue, complétée et augmentée d'un suplément: Causeries sur le radium et les nouvelles radiations. Gr. in-8 de 482 pages, avec 230 fig., Broché 7 fr. 50 (*H. Dunod et E. Pinat.* éditeurs, 49 quai des grands-Augustins, Paris VIe.) 1908.

M. Georges Claude présente au public une sixième édition de l'*Electricité à la portée de tout le monde.*

Le succès sans précedent de cet ouvrage, l'écoulement rapide des milliers d'exemplaires qui constituent chaque édition, ont eu cette heureuse conséquence de permettre à l'auteur de tenir son œuvre au courant des magnifiques progrès d'une science qu'on est toujours enclin à croire arrivée à son apogée et qui sait de jour en jour se renouveler.

Quoi de plus intéressant que cette rénovation des sources d'éclairage électrique—de l'arc électrique à la lampe à incandescence, en passant par le tube de Cooper-Hewitt aux radietiont bizarres ; — que ces étonnants progrès de l'électrochimie fabriquant aujourd'hui, non plus seulement l'aluminium et la soude, mais le fer lui-même, l'acier, l'acide nitrique....; des transports de force, arrivés à un tel degré d'ampleur qu'on n'hésite plus à proposer de transporter à Paris 150,000 chevaux fournis par le lac de Genève!.... Quoi de plus renversant que ces progrès ininterrompus de la télégraphie sans fil dont les ondes franchissent maintenant sans une hésitation l'immensité des océans ; quoi de plus palpitant, grâce au radium et à ses congénères, que cet écroulement de toutes nos théories sur

la matière et l'énergie, que cette conception d'un monde dans lequel l'électricité semble jouer un rôle si profond!.....

Sur tous ces progrès, la nouvelle édition de l'*Electricité à la portée de tout monde* renferme les renseignements de la dernière heure.

Cet ouvrage se termine par des *Causeries sur le Radium et les Nouvelles Radiations* M. G. Claude avait prévu qu'à l'aide de ce merveilleux moyen d'action, on pourrait réaliser un jour la transmutation des corps simples. Ces prévisions ont paru hasardées, mais on sait quelle éclatante confirmation sont venues leur donner les découvertes de Ramsay sur la transmutation du cuivre en lithium, de l'hélium en argon ou en néon, etc. Les commentaires de M. G. Claude sur ce sujet dans l'édition actuelle sont fort instructifs. A côté des conceptions scientifiques les plus élevées—exposées, cependant, dans un langage..... à la portée de tout le monde—on trouve donc, dans ce beau livre, que l'Académie des Sciences a couronné, les considérations plus pratiques nécessaires à l'éducation des ingénieurs non spécialistes ou même des simples amateurs.

L'éclairage électrique économique. Les nouveaux modes d'éclairage électrique : arc, incandescence, vapeur de mercure par **A. Berthier**, ingénieur. In-8 de 270 pages, avec 106 fig. Broché, 9 fr. (*H. Dunod et E. Pinat*, éditeurs, 49 quai des Grands-Augustins, Paris VIe.) 1908.

Il y a cent ans, le problème de l'éclairage était facile à résoudre.

Il ne présentait guère, en effet, qu'une solution, l'huile et la cire étant presque les seuls iluminants employés. L'éclairage au gaz, dû à Lebon (1801), fut appliqué pour la première fois par les Anglais à l'éclairage des rues ; il ne commença à être employé à Paris que vers 1818. L'éclairage électrique date également du siècle dernier. C'est en 1821 que l'arc électrique fut découvert par Davy : quant à la lampe à incandescence, Edison réussit à la rendre industrielle vers 1880 seulement. Aujourd'hui, le public a donc à sa disposition de très multiples méthodes et nous n'avons signalé ni l'acétylène, ni le pétrole, ni l'incandescence, ni l'alcool, le gaz pauvre, etc....

En ce qui concerne l'incandescence, la découverte Dr. Auer de Welsbach, qui a révolutionné l'éclairage au gaz, a eu pour contre-coup imprévu d'inciter les partisans de l'éclairage électrique à modifier les anciennes méthodes pour pouvoir soutenir victorieusement la lutte. Vers la même

époque, l'entrée en lice de l'acétylène, dont les débuts furent particulièrement brillants, parut rendre la concurrence plus opiniâtre encore Il semblait que l'électricité, comme agent lumineux, était près de subir une crise dangereuse. De fait, les manchons à incandescence permirent au gaz de conserver le terrain qu'il allait perdre ; mais il eût été téméraire de chanter victoire trop tôt. Les ressources du fluide électrique son inépuisables, et quelques années suffirent pour permetre aux chercheurs de perfectioner dans une large mesure les anciens procédés et d'en imaginer de nouveaux, qui continuèrent à assurer à l'électricité le premier rang auquel elle a droit. M. A. Berthier a, dans cet ouvrage, passé en revue les combinaisons les plus récentes, en s'attachant plus spécialement à celles qui présentent le meilleur rendement et assurent l'éclairage le plus économique. Cette étude comprend cinq parties principales : la première expose les notions générales relatives à l'éclairage et à la photométrie ; la seconde est consacré aux nouvelles lampes à air libre ou en vase clos; la troisième est relative aux progrès de l'incandescence ; la quatrième traite la question de la lampe à vapeur de mercure ; enfin la cinquième partie comprend une étude comparative des divers modes d'éclairage électrique.

Ciudades Coloniales y Capitales de la República Mexicana por el **Dr. Antonio Peñafiel.** Se imprime por acuerdo del Señor Gral. Porfirio Díaz, Presidente de la República, siendo Secretario de Fomento el Sr. Gral. Manuel González Cosío.—*Estado de Guerrero* —México. Imp. y Fototipía de la Secretaría de Fomento. 1908. 1 tomo in-folio, 164 págs. 64 láms.

Con esta obra comienza la serie de monografías que se propone dar á luz nuestro infatigable consocio, acerca de las ciudades coloniales y capitales de cada Estado de la República.

El Estado de Guerrero, á que se refiere este tomo, es uno de los que encierra notable material considerado desde el punto de vista de la naturaleza, del arte y de la historia.

En veinte capítulos se tratan los asuntos siguientes: El Estado de Guerrero, su Geografía y Estadística; la Capital del Estado, Chilpancingo.—La Ciudad Colonial de Taxco y su clima. El Distrito de Alarcón.—Taxco, Mineral.—La Basílica de Taxco. La riqueza pasada de la Parroquia.—Notas históricas locales de Taxco. El Parque Bordon. Album para los visitantes de la ciudad.—Las grutas de Cacahuamilpa.—Historia de los trabajos mi

neros de D. José de la Borda, por el Sr. D. Francisco G. Sota y apuntes biográficos por el Sr. Cura D. Miguel Basarto Moreno.—D. José de la Borda. Benefactor del Mineral de Taxco y de la Nueva España.—Donación de bienes de su hijo el Dr. D. Manuel de la Borda para la conservación del culto católico.—Los hombres ilustres de Taxco en los siglos XVII y XVIII: D. Juan y D. Hernando Ruiz de Alarcón y Mendoza, D. Luis Becerra Tanco. D. Fernando Becerra. D. Joaquín Velázquez de León. Hombres beneméritos del Estado de Guerrero: D. Hermenegildo, D. Antonio y D. Pablo Galeana. El Gral. D Juan Alvarez. D. Vicente Guerrero. D. Nicolás Bravo. D. Ignacio M. Altamirano.—Noticia de los Gobernadores que ha tenido el Estado de Guerrero.

Añadiremos que las bellas ilustraciones completan la novedad, y el gran interés de la obra.

A Text Book of Botany and Pharmacognosy intended for the use of students of Pharmacy, as a reference book for pharmacists, and as a hand-book for food and drug analysts. By Henry **Kraemer**, Ph. B., Ph. D., Professor of Botany and Pharmacognosy, and Director of the Microscopical Laboratory, in the Philadelphia College of Pharmacy, etc. Illustrated with over 300 plates comprising about 2000 fig. 3d revised and enlarged edition. Philadelphia & London. J. B. Lippincott Co. 8º 850 pp.

Contents.—Part I. Botany. I. Principal Groups of Plants. Tallophytes. Archegoniates. Spermophytes. — II Outer Morphology of Angiosperms.—III. Inner Morphology of the higher Plants.—IV. Classification of Angiosperms yielding vegetable drugs. — V. Cultivation of medicinal Plants.

Part II. Pharmacognosy. I. Crude Drugs. Drugs derived from Angiosperms, from Coniferae, and from Thallophytes and Archegoniates.— II. Powdered Drugs and Foods.

Part III. Reagents and Microscopical Technique.

Annuaire pour l'an 1909, publié par le **Bureau des Longitudes.** Avec des Notices scientifiques.—Paris. *Gauthier-Villars.* Quai des Grands-Augustins, 55. 1908; 1 vol. in-16, 960 pages fig. et pl. 1 fr. 50.

Este interesante tomito contiene, además de los numerosos datos astronómicos, cuadros relativos á Geografía, Estadística, Mortalidad, Monedas, Pesas y Medidas, Meteorología, etc., las noticias siguientes: Les étoiles variables, por G. Bigourdan. Mouvements et déformation de la croûte terrestre, por Ch. Lallemand: así como los discursos pronunciados por Radau y Deslandres en las exequias del ilustre Janssen.

Le cout de la force motrice. L'homme, le cheval, le bœuf et le moteur électrique. Importance du problème pour le travail de la terre au Pérou.—La force motrice à Lima, par **Emile Guarini**, professeur à l'École d'arts et métiers de Lima. In-8 de 28 pages, 22 figures, dont 16 photogravures. 2 fr. Paris. *H. Dunod et E. Pinat,* éditeurs, 1908.

Dans cette intéressante monographie qui intéresse constructeurs, électriciens, industriels, capitalistes et agriculteurs, M. Guarini étudie le moteur animé et celui inanimé, surtout le moteur électrique, au point de vue du coût d'installation et d'exploitation. L'auteur fait ensuite une intéressante comparaison entre tous les systèmes de labourage connus en démontrant les avantages de la charrue électrique sur celles à essence et à vapeur et en affirmant qu'avec la charrue automobile électrique à traction directe, de son système, le travail d'un hectare ne coûterait pas plus de 7 fr. 50.

Recueil de l'Institut Botanique Léo Errera (Université de Bruxelles). 8° gr.—Tome II. Publié par L. Errera. 1906. 415 p. fig. et 4 pl. Cycle de l'azote. Notes de Technique microscopique et bactériologique. Alcaloïdes et matières protéiques.

E. Laurent.—Recherches sur la valeur comparée des nitrates et des sels ammoniacaux comme aliment de la levure de bière et de quelques

autres plants. Action comparée des nitrates et des sels ammoniacaux sur la levure. Expériences sur la production des nodosités chez le pois à la suite d'inoculations. Réduction des nitrates par la lumière solaire. Sur la réduction des nitrates par la levure de bière et par quelques autres moisissures. La réduction des nitrates en nitrites par les grains et les tubercules.—E. MARCHAL. De l'action des moisissures sur l'albumine. Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes. Sur un procédé de stérilisation à cent degrés des solutions d'albumine. L. ERRERA.—Coloration des noyaux par la nigrosine. Sur l'emploi de la canarine. Notes de technique microscopique. Some general results on the localisation of alkaloids in plants Bibliographie des alcaloïdes, glycosides, tannins, etc. —G. CLAUTRIAU. Sur la variation du point de coagulation des albuminoïdes. Recherches microchimiques sur la localisation des alcaloïds dans le *Papaver somniferum*. L'azote dans les capsules de Pavot. Localisation et signification des alcaloïds dans quelques graines.—L. ERRERA, MAISTRIAU ET G. CLAUTRIAU. Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans le plantes.—A. DE WEVRE. Sur l'alcoloïde des Narcisses. Localisation de l'atropine —PH. MOLLE. Recherches de microchimie comparée sur la localisation des alcaloïds dans les Solanacées.—E. WILDEMAN. Présence et localisation d'un alcaloïde dans quelques Orchidées.—E. DE DROG Contribution à l'étude de la localisation microchimique des alcaloïds dans la famille des Orchidacécs.

El Porvenir de la Industria Eléctrica en el Perú.—Volumen II, 424 págs. en 8º grande con 10 figuras, por Emilio **Guarini**, profesor de Física, de Electricidad, de Mecánica y de Medidas Industriales de la Escuela de Artes y Oficios de Lima.—Tipografía "El Perú," calle Plumereros 359, Lima 1908.—*Precio:* 3 soles.

Este volumen es la continuación de otro de 792 páginas con 600 grabados, debido á la pluma del Sr. Guarini, jefe de la Sección de Electricidad de la Escuela de Artes y Oficios por él fundada en 1905, fecha de su llegada de Europa, y publicado por la Dirección del Ministerio de Fomento del Perú. La obra ha recibido la mejor acogida entre los profesionales, estudiantes, industriales y agricultores, á los cuales ha sido profusamente distribuida.

En el segundo tomo el autor trata sucesivamente de los siguientes temas: 1º La enseñanza de la electricidad en el Perú; 2º Servicios eléctricos de Lima y sus alrededores; 3º Posible origen eléctrico de los temblores; 4º Documentos é informes presentados por el autor, sobre casi todas las empresas eléctricas peruanas; 4º Viajes de instrucción de los alumnos electricistas de la Escuela de Artes y Oficios de Lima; 5º Rol social y económico de las aplicaciones eléctricas para la clase obrera; 6º Reglamentación de la industria eléctrica en el Perú y en el extranjero; 7º Utilidad de los laboratorios eléctricos de ensayo; 8º Costo de las instalaciones hidroeléctricas y de la corriente producida con agua, vapor, petróleo y gas de alumbrado; 9º Algunos datos para el cálculo del costo de centrales eléctricas con máquinas de vapor.

La Machine locomotive. Manuel pratique donnant la description des organes et du fonctionnement de la locomotive à l'usage des mécaniciens et des chauffers par **Edouard Sauvage,** Ingénieur en chef des mines, Professeur à l'École nationale supérieure des mines et au Conservatoire des Arts et Métiers, etc. 5me. édition.—Paris. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 15, Rue des Saints-Pères. 1908. 1 vol. petit in-8º, XVI-388 pages, 312 fig. 5 fr. relié.

Obrita escrita con gran claridad y con espíritu netamente práctico. En esta nueva edición se dan todos los perfeccionamientos á que se ha llegado hoy día en la construcción y funcionamiento de las máquinas, acerca de las cuales se hallan en este libro amplios detalles; de tal manera que constituye un guía precioso en el importante oficio á que está consagrado.

La télégraphie sans fil par **I. Van Dam,** Fonctionnaire du service technique des Télégraphes de l'État Néerlandais. 2me. édition, augmentée et mise à jour.—Paris et Liége. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1908. 1 vol. gr. in-8º, 239 pages, 97 fig. 12 fr. 50 c. relié.

Esta obra está consagrada á la descripción de los diversos sistemas y

aparatos empleados actualmente en la telegrafía sin alambre, fundada en los recientes descubrimientos de Hertz, Brauly, etc.

En los doce capítulos que componen el libro se trata lo siguiente:

Ondas eléctricas en las antenas. Amortiguación de las ondas eléctricas. Propagación de las ondas. Receptores. Syntonización. Ondas no amortiguadas. Aparatos para medir la longitud de onda de las oscilaciones. Emisión de ondas en una dirección determinada. Aparatos é instrumentos de medida. Disposición de algunos sistemas. Aplicaciones de la telegrafía sin alambre. Reglamentación legal de la telegrafía sin alambre.

L'accumulateur au plomb ordinaire et allotropique par Georges **Rosset**, Ingénieur des Arts et Manufactures.—Paris. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1908. 1 vol. gr. in-8. 408 pages, 58 fig. 18 fr. relié.

El autor hace en su libro un estudio racional del acumulador de plomo, tratando de establecer sus mejores proporciones, es decir la armonía de los diferentes elementos en la construcción del acumulador para obtener la mayor ligereza posible compatible con las exigencias de suficiente duración y así llegar á una fabricación racional.

En la primera parte de la obra se aplica una nueva teoría demostrando la existencia de un estado alotrópico del plomo que es de gran interés para la fabricación del acumulador. En la segunda parte trata de las esperanzas del progreso del acumulador-tracción, tanto de plomo ordinario y alotrópico, como de níquel, investigando como varía la capacidad en el kilogramo de elemento y en el decímetro cúbico del volumen total cuando varía la capacidad en el kilogramo de electrodos. La tercera parte está consagrada al estudio de las propiedades generales de las ligas de plomo y antimonio para las parrillas de los acumuladores. Por fin en la cuarta parte se hace una revista de las diferentes cuestiones relacionadas directa é indirectamente con la fabricación de los acumuladores, como soldaduras de las placas, métodos rápidos para reconocer la pureza comercial de la sal amoníaco para pilas, estudio de una pila constante cuyo despolarizador se regenera automáticamente por reoxidación expontánea al aire, etc.

Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels par **J. Post** et **B. Neumann**. Avec la collaboration de nombreux chimistes et spécialistes. Deuxième édition française par le **Dr. L. Gautier**. Tome I. Second fascicule. * Paris. *Librairie Scientifique, A. Hermann*. 6, Rue de la Sorbonne. 1908. 8º gr. 344 pages, 109 fig. 10 fr.

Esta parte comprende los capítulos 5º á 8º del tomo I que tratan de las materias siguientes: Gas de alumbrado, por el Dr. J. Becker.—Carburo de calcio y acetileno, por el Prof. J. H. Vogel.—Petróleo, aceites lubricantes, aceites de alquitrán, parafina, cera mineral, ozocerita, asfalto, por el Prof. E. Engler y el Dr. L. Ubbelohde.—Grasas y hullas grasas, glicerina, bujías, jabones, por el Dr. W. Fahrion.—Apéndice. Métodos seguidos en Francia en los laboratorios oficiales para el análisis de las materias grasas.

Department of Commerce and Labor. Coast and Geodetic Survey, O. H. Tittmann, Superintendent.—**United States Magnetic Tables and Magnetic Charts for 1905** by **L. A. Bauer**, Inspector of Magnetic Work and Chief of Division of Terrestrial Magnetism. Washington. Government printing office. 1908. 4º 154 pp. 7 charts, 1 diag.

Esta interesante publicación contiene numerosas tablas de los elementos magnéticos en los diversos Estados de la Unión, arreglados por orden alfabético. Después se hallan los cuadros correspondientes á los datos de las regiones contiguas: Canadá, México, Indias Orientales é Islas Bahamas.

La Sección de México contiene una recopilación de las determinaciones magnéticas en cerca de 200 puntos desde 16°04 hasta 32°25' de lat. N. En esta gran serie se hallan las determinaciones hechas en 1906-1907 por los Sres. M. Moreno y Anda, M. S. A. y A. Díaz Covarrubias. Próximamente publicaremos tan interesantes observaciones, que contribuyen notablemente á la formación de la Carta Magnética de la República.

Contiene igualmente las observaciones hechas á bordo de los buques del Coast Survey, tabla de la variación secular de la declinación de 1750 á 1905, de la de declinación é intensidad horizontal de 1840 á 1905, etc.

(*) Véase Revista, t. 26, p. 11 y 42.

Acompañan á la obra las cartas siguientes: 1.—Líneas de igual declinación é igual cambio anual. 2.—Líneas de igual inclinación y cambio igual anual. 3.—Líneas de igual intensidad horizontal y variación anual igual. 4.—Líneas de igual intensidad vertical. 5.—Líneas de igual intensidad total. 6.—Meridianos magnéticos. 7.—Curvas de movimiento secular y de la variación secular de la intensidad horizontal.

NEUVIEME CONGRES INTERNATIONAL DE GEOGRAPHIE.

Genève, 27 Juillet—6 Août 1908.

RÉSOLUTIONS ET VŒUX.

Le neuvième Congrès International de géographie, prenant acte de l'invitation de la Société italienne de géographie et de la municipalité de Rome, à l'occasion du cinquantenaire de l'unité nationale italienne, invitation appuyé par la Délégation du Gouvernement de S. M. le roi d'Italie, décide.

1º que le dixième Congrès International de géographie se réunira en 1911;

2º qu'il aura lieu à Rome.

I

La carte du monde a l'échelle de 1: 1.000,000.

Attendu que les bureaux cartographiques de différentes nations ont commencé la construction de cartes destinées à être publiées à l'echelle uniforme de 1: 1 000 000 avec conventions uniformes pour les limites des feuilles, etc., etc.

Il est *désirable*, pour des raisons évidentes, qu'une série uniforme de symboles et de signes conventionnels soit adoptée par toutes les nations pour être employée sur les dites cartes.

Il est *désirable* qu'un Comité International soit nommé pour étudier la question et que, afin de fournir une base pour la discussion, chaque gouvernement ou tout établissement producteur de cartes soit invité à envoyer au comité, dans le délai de douze mois, des spécimens des cartes au 1: 1 000 000 qu'il a produites.

Conformément aux termes de la résolution ci-dessus, le Président a nommé une Commission pour examiner la question, en rendre compte au Congrès et émettre les vœux nécessaires.

La Commission s'est assemblée et a formulé à l'unanimité les vœux suivants, destinés à être communiqués au nom du Congrès international aux gouvernements intéressés et aux Sociétés géographiques représentées à ce Congrès:

1º Conformément au vœu émis par le Congrès international géographique tenu à Londres en 1895, chaque feuille de la carte devrait embrasser un superficie de 4 degrés en latitude sur 6 degrés en longitude.

Les méridiens limitant les feuilles devraient être à intervalles successifs de six degrés comptés de Greenwich, et les parallèles-limites, comptés à partir de l'équateur, devraient être à intervalles successifs de 4 degrés.

Les méridiens el parallèles, de degré, en degré, devraient être tracés visiblement sur le feuille.

2º La projection devrait être, suivant le vœu de 1895, une projection polyconique, chaque feuille devant être construite indépendamment sur son méridien central.

3º Une échelle en kilomètres serait reportée sur chaque feuille. Une échelle additionnelle en milles pourrait y être facultativement ajoutée.

4º Les altitudes au-dessus du niveau de la mer seraient cotées en mètres. Les hauteurs en pieds pourraient être ajoutées si on le désirait.

5º Des courbes de niveau seraient tracées à l'equidistance verticale de 200 mètres à partir du niveau moyen de la mer; mais dans les districts très montueux les intervalles verticaux pourraient être plus grands, à condition de demeurer des multiples de 200 mètres. Dans les pays très plats, des courbes additionnelles pourraient être ajoutées, pourvu que leurs intervalles fussent des fractions de 200 mètres. Les courbes de niveau seraient indiquées en couleur brune.

Les accidents de terrain qui ne pourraient pas être indiquées par les courbes de niveau seraient figurés par un relief ombré.

Comme complément il est désirable que les zones d'altitudes successives soient indiquées par un système de teintes.

L'échelle définitive des teintes ne serait choisie qu'après la préparation de feuilles spécimens construites d'après les lignes générales indiquées ci-dessus.

6º Les eaux seraient imprimées en bleu, mais une distinction devrait être faite entre les cours d'eau permanents et les cours d'eau intermittents. Les profoudeurs des mers ou des lacs seraient indiquées par des courbes de niveau bleues, les intervalles verticaux devant être des multiples ou des

fractions de 200 mètres. Les détails qui ne seraient pas rendus visibles par les courbes de niveau pourraient être indiquées par un tracé bleu. Le niveau initial des profondeurs dans chaque carte serait celui de la surface de la mer ou du lac. Pour les rivières, les rapides et autres obstructions de la navigation serait indiquées dans la limite du possible.

7º Les routes et voies de communication seraient divisées en deux classes: celles qui permettent le trafic carrossable et celles qui ne le permettent pas.

8º Les noms seraient inscrits en utilisant les diverses formes de l'alphabet latin. Une distinction devrait être faite entre les caractères employés pour les phénomènes naturels et pour les phénomènes artificiels.

Pour les cas où les caractères latins ne seraient pas en usage dans le pays répresenté sur la feuille, deux éditions devraient être publiées, l'une nationale, l'autre internationale.

9º Une distinction nette devrait être faite entre la représentation des phénomènes connus pour provenir de levés d'une précision suffisante pour rendre improbable dans l'avenir tout changement notable, et la représentation de ceux provenant d'études incomplètes ou d'explorations sommaires.

Propositions de la Commissions spéciale nommée par le Président du Congrès et composée de MM. le professeur A. Penk (Berlin), le major Close (Londres), le professeur W. M. Davis (Cambridge, Massachussetts), F. Schrader (Paris) et le général J. de Schokalsky (Saint-Pétersborug).

II

Résolution relative a la préparation d'une Association cartographique internationale et a la publication d'un Répertoire graphique.

Dans la séance de la Iére section, du 29 de juillet 1908, M. le général de Schokalsky, de Saint-Pétersbourg, a propose la formation d'une Association internationale cartographique, déjà proposé aux Congrès précédents de Berlin et Washington, laquelle aurait pour principal objet la concentration de documents cartographiques, la unification des signes conventionnels sur les cartes, et autres objets analogues.

Dans la même séance, M. Schrader, de Paris, a présenté un "Répertoire graphique" qui indique d'une manière simple et claire le progrès continu de l'exploration du monde entier. Il a indiqué à la section le moyen de se servir de ce "Répertoire", lequel peut être maintenu à jour par l'action commune des Sociétés de géographie et de géographes de divers

pays, et a proposé au Congrès l'adoption de ce moyen pratique d'investigation géographique.

Sur la proposition de M. le professeur W. M. Davis, de Cambridge, Mass., la Ière section a voté une résolution demandant au Président du Congrès de nommer une Commision choisie parmi les membres présents à cette réunion, chargée d'examiner, au cours du Congrès, les propositions de MM. de Schokalsky et Schrader, et de présenter en assemblée générale un rapport sur la part que le Congrès pourrait prendre dans la réalisation de ces propositions.

Le Président du Congrès ayant nommé la Commission, en lui donnant le droit de s'adjoindre des membres nouveaux, la Commission désignée par lui a l'honneur de formuler les vœux suivants:

1º que la proposition de M. Schrader, relative au "Répertoire graphique," soit adoptée;

2º que la Commission soit continuée comme comité permanent du Congrès, avec le droit de prendre des mesures tendant à la publication du 'Répertoire graphique";

3º que l'action proposée par cette Commission, unie à celle proposée par celle de la Commission de la carte du monde au 1: 1 000 000 soit considerée comme constituant le premier et le plus pratique acheminement vers l'œuvre de l'Association cartographique internationale.

Si ces trois propositions sont adoptées par le Congrès, la commission proposerait de procéder comme suit:

a) Préparer un plan pour la publication générale du Réportoire graphique; faire l estimation du coût de la publication d'éditions successives du Répertoire sous la responsabilité de plusieurs éditeurs de cartes géographiques; déterminer ainsi le prix aquel le Répertoire pourrait être livré aux souscripteurs.

b) Inviter les principales Sociétés de géographie à publier dans leurs organes une feuille spécimen, choise par la Commission, du Répertoire tel qu'il a été préparé par M. Schrader, en y joignant un texte explicatif préparé par la commission, et l'indication des conditions auxquelles le Répertoire pourrait être fourni aux souscripteurs.

c) De procéder éventuellement à la publication du Répertoire, si d'après l'avis du Comité, les souscriptions sont recueilles en nombre suffisant pour garantir l'entreprise.

d) De provoquer des collaborations dans le but de tenir le Répertoire continuellement à jour.

(Propositions de la Commission spéciales, nommée par le Président du Congrès y composée de MM. F. Schrader (Paris), Bartholomew (Édimbourg), le profeseur G. Hellmann (Berlin) le capitaine Lyons (Le Caire),

le commandant Roncagli (Rome), le professeur E. Oberhummer (Vienne, Autriche), Bryant (Philadelphie), lieutenant-colonel Held (Berne), le professeur A. Penck (Berlin), le général J. de Schokalsky (Saint-Pétersbourg) et J. Scott Keltie (Londres).

III

Bureau international de consultation géographique au profit du commerce.

Le neuvième Congrès international de géographie, sur la proposition du commandant Roncagli, délégué de la Société italienne de géographie, donne mandat à la Présidence du Congrès de nommer une commission internationale à laquelle le mandat suivant serait conféré:

1º Étudier d'une façon organique le projet d'un *Bureau international de consultation géographique au profit du commerce.*

2º Fixer le programme et les détails d'une conférence internationale de délégués des Sociétés de géographie et associations similaires, des grandes organisations officielles du commerce, des Instituts supérieurs d'instruction commerciale, etc., etc.

3º Inviter les Sociétés de géographie à nommer leurs délégués et à fonctionner à leur tour comme centres d'invitation auprès des autres institutions précédemment citées, chacune dans les limites du pays auquel elle appartient.

(Proposition commandant Roncagli (Rome).

NB.—Le Président du Congrès a composé, séance tenante, la Commission en nommant le commandant Roncagli (Rome), les professeurs G. Blondel (Paris), G.-G. Chisholm (Édimbourg), E. Dubois (Anvers) et le Dr. L. Friedrichsen (Hambourg). A ces noms il faut ajouter celui du Dr. Arthur de Claparède (Genève), Président du Congrès, appelé par l'Assemblée des délégués elle-même à faire partie de la Commission.

(A suivre).

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 5-6. **Tomo 27.** **1908-1909.**

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Diciembre 7 de 1908.

Presidencia del Sr. Ing. M. Marroquín y Rivera.

Necrología.—El Secretario perpetuo dió cuenta del sensible fallecimiento del ilustre paleontólogo A. Gaudry, socio honorario, muerto el mes de Noviembre próximo pasado á la edad de 81 años.

Trabajos.—Prof. G. Gándara. *Nota acerca de las enfermedades fungosas del maguey,* (Memorias, t. 25, p. 293).

Ing. G. M. Oropesa. *Una excursión al Istmo de Tehuantepec.* (Memorias, t. 25, p. 307).

Postulación.—Para miembro titular, Sr. D. Carlos Roumagnac.

Nombramientos.—Miembros titulares:

Sres. D. Julio Baz y Dresch, Ing. Roberto G. Gómez, D. José M. Ponce de León (Chihuahua), Ing. Pastor Rouaix (Durango) é Ing. Rafael M. Tello.

El Secretario anual,
MACARIO OLIVARES.

Enero 8 de 1909.

Presidencia de los Sres. Ings. M. Marroquín y Rivera
y Joaquín de Mendizábal Tamborrel.

El Sr. Marroquín recordó que debía presidir *ad honorem* la sesión, como primera del año, el Sr. Ing. Mendizábal, según lo aprobado en la sesión de Noviembre de 1897.

Elecciones.—Para la Junta Directiva del presente año resultaron electas las siguientes personas:

Presidente, Dr. D. Eduardo Licéaga.

Vicepresidentes, Ing. D. Gabriel M. Oropesa, y Dr. D. Daniel Vergara Lope.

Secretario anual, Prof. D. Manuel Moreno y Anda.

Prosecretario, el subscrito.

Trabajos.—J. Engerrand y F. Urbina. *Algo que se ha descuidado en el problema de la educación.* (Memorias, t. 27, p. 183).

J. M. Chacón. *Elementos del Cometa Morehouse.* (Memorias, t. 25 p. 289).

Ing. P. Ortiz Rubio. *Abastecimiento de aguas en la ciudad de Morelia.*

Ing. I. Pérez Guzmán. *Purificación y abastecimiento de aguas potables de las grandes ciudades.*

Postulaciones.—Para miembros titulares:

Lic. Rafael de Alba, Químico Carlos Duart, Dr. Everardo Landa é Ing. Guillermo Pallares.

Nombramiento.—Miembro titular, Sr. D. Carlos Roumagnac.

El Prosecretario,
JORGE MÉNDEZ.

BIBLIOGRAFIA.

Les Oscillations électromagnétiques et la Télégraphie sans fil par le Professeur Dr. J. Zenneck. Ouvrage traduit de l'allemand par P. Blanchin, G. Guérard, E. Picot, Officiers de Marine. Deux volumes in-8.—Paris. *Librairie, Gauthier-Villars*, Quai des Grands-Augustins, 55.—Tome I. Les oscillations indus-

trielles. Les oscillateurs fermés à haute fréquence. Volume de XII–505 pages, avec 422 figures; 1909, 17 fr.—Tome II. Les oscillateurs ouverts et les systèmes couplés, les ondes électromagnétiques. La Télégraphie sans fil. Volume de VI–489 pages, avec 380 figures; 1909, 17 fr.

L'édition française des Oscillations électromagnétiques du Dr. Zenneck est une traduction presque littérale de l'édition allemand de 1905. Toutefois, l'auteur a bien voulu, en février 1908, signaler quelques corrections à apporter à son Ouvrage, et nous en avons tenu compte dans la rédaction définitive.

Nous nous sommes attachés à reproduire aussi exactement que possible le texte original; nous avons même conservé les tournures allemandes, toutes les fois qu'elles nous ont paru particulièrement descriptives.

Cette édition comprend deux Volumes. Le Tome I traite des oscillations industrielles (ou techniques, pour conserver l'expression allemand) et des oscillateurs fermés à haute fréquence. Le Tome II traite des oscillateurs ouverts et des systèmes couplés, des ondes électromagnétiques et de la T. S. F.; enfin le dernier Chapitre est consacré aux propriétés des ondes électromagnétiques et à leur comparaison aux ondes lumineuses.

Nous avons reporté à la fin du Tome II les Tables et les courbes destinées à faciliter les calculs.

Rapport sur les Moluques. Reconnaissances géologiques dans la partie orientale de l'Archipel des Indes Orientales Néerlandaises par **R. D. M. Verbeek**, Docteur ès Sciences. (Edition française du Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië, Tome XXXVII, 1908, partie scientifique).—Batavia Imprimerie de l'État. 1908. 1 vol. gr. in-8. XLVI–844 pages et 10 pl. avec Atlas de 2 cartes et 10 pl. de 517 fig.

El presente tomo es el tercero y último informe del autor sobre sus investigaciones en la parte oriental del archipiélago de las Indias Orientales Neerlandesas. Comprende el resultado de los estudios geológicos del autor en más ó menos 250 islas situadas entre las Célebes y la Nueva Guinea. El informe del célebre explorador nos da por primera vez una idea de la constitución geológica de esta multitud de islas y nos demuestra

además cuanto hay todavía desconocido en ellas. En la carta geológica que acompaña el informe se han distinguido solo las grandes formaciones, únicamente en el terciario se han separado los pisos con excepción del Oligoceno que fué reunido con el Eoceno. En la primera parte de la obra al autor describe sus viajes en las diferentes islas; esta descripción ocupa como se comprende la mayor parte del informe y nos da un sinnúmero de detalles nuevos é interesantes cuya enumeración es imposible en este lugar. Sigue una serie de estudios sobre los fósiles encontrados. K. A. Penecke describe un nuevo género de coral *Verbeekia* del Permiano de Timor; K. A. Penecke y G. Boehm dan una lista de los fósiles pérmicos, jurásicos y cretáceos, lista que comprende 76 especies. J. Wanner enumera los fósiles triásicos, descritos por él en otra parte. O. Boettger da una lista de los fósiles terciarios y cuaternarios. G. F. Dollfus describe algunos polipiarios: *Septastrea, Fungia plana, Prionastrea Verbeeki, Goniastrea cerium, Astrocoenia foliacea,* todos del Terciario; Lambert describe un erizo nuevo: *Pericosmus timorensis* probablemente del Terciario moderno. Douvillé contribuye con un estudio sobre las lepidocyclinas de la isla de Graud-Kei (*L. dilatata y L. aff. Raulini-marginata* del Aquitaniano medio). G. J. Hinde describe un gran número de radiolarias del Triásico, en todo 83 especies de las cuales las siguientes son nuevas: *Cenosphaera crebripora, C. Cayeuxi, C. punctata, C. hispida, Doryplegma Mendonense, Sphaeropyle simplex, Stylosphaera densiporata, Conosphaera mammillata, Cenellipsis farus, Porodiscus levis, Rhopalastrum Verbeeki, Rh. pistillum, Spongodiscus gracilis, Sp. nitidus, Sp. textilis, Spongolonche angularis, Sethamphora Squinaboli, S. pyriformis, Dicolocapsa inauris, D. Wichmanni, Phormocyrtis lagena, Theosyringium Savuense, Tricolocampe pumila, Theocampe tumida, Tricolocapsa celata, Tr. humilis, Tr. arrecta, Stichophormis polita, Lithostrobus pusillus, Dictyomitra pygmaea, D. cribraria, D. simplex, D. glandula, D. venusta, D. decora, D. scansilis, D. laevigata. D. Savuensis, D. arrecta, D. cincta, D. scitula, D. cavea, D. Lelaini, Lithomitra extensa. L. catenata, L. scalaris, L. praelonga, Eusyringium parvulum, E. gracile, E. jaculum, Lithocampe Mendonensis, L. levis, L. elegans, L. pupoides, Stichocapsa cepula, St. inauris, St. polita, St. crinita, St. hispida, St. apicata, St. patula, St. capax, St. aspera, St. reticulata, St. capitata, St. fenestrata, St. procera, St. acerra, St. nitida, St. mucronata, St. fusiformis, St. rustica.*

El autor dedica un último capítulo á una descripción general de la geología de las islas estudiadas. Las pizarras probablemente arcaicas tienen la extensión mas grande en Célebes, Boeroe y Ceram, se encuentran también en Timor é islas adyacentes. El Paleozóico está representado únicamente por el Permiano; este se encuentra en las islas: Ambón, Babar (?), Luang, Leti, Timor, Rote, Savu. Del Mesozóico se conocen los tres pi-

sos. El triásico se halla en las islas: Ceram (Triásico sup.) Ceram-laut, Gorong, Kasiwoui, Teor, Kour, Babar (?), Timor (Triásico sup. y medio), Kambing, Rote (Triásico sup. y medio), Savu, Rendyuva, Misool, Saonek besar, Célebes. Los fósiles jurásicos encontrados representan el Lias, el Dogger y el Oxfordiano, las islas donde se encuentran estas capas son: Babar, Timor, Roti, Célebes, Boeroe, Taliabo, Mangoli, Misool, Nueva Guinea. En el Cretáceo se han distinguido dos pisos, las capas limítrofes entre el Jurásico y el Cretáceo (G. Boehm) y las calizas apizarradas con *Tissotia;* estas últimas pertenecen al Cretáceo superior El Cretáceo se ha encontrado en las islas de Misool (?), Taliabo, Mangoli, Boeroe, Nueva Guinea. El Terciario tiene una distribución muy grande. El Terciario antiguo (Eoceno y Oligoceno) se compone principalmente de calizas con *Nummulites* y otras foraminíferas, el Mioceno de areniscas, margas y calizas con *Lepidocyclina*, el Plioceno y cuaternario de arrecifes de corales y calizas en terrazas. Entre las rocas volcánicas el autor distingue: rocas eruptivas básicas antiguas, principalmente prepérmicas; á estas rocas pertenecen: peridotita, serpentina, gabbro, diabasa, porfirita diabásica, diorita y porfirita dioritica. Más modernos son los granitos de Ambón y otras islas, pero todavía más antiguos que el permiano. En el Mesozóico hubo erupciones de melafira, pórfido cuarcífero, porfirita cuarcífera, probablemente también diabasas y profiritas diabásicas. A fines del Cretáceo ó á principio del Terciario hubo erupciones de melafiras, dacitas y andesitas. De mucha importancia fueron las erupciones durante el Terciario, se componen principalmente de rocas leucíticas y nefelínicas, andesitas y basaltos.

El resto de la obra lo ocupan: un capítulo explicativo de la carta geológica, uno sobre la posición actual del archipiélago entre el Asia y Australia, y un último sobre las condiciones del archipiélago en las diferentes épocas geológicas. No es posible dar un extracto sucinto de aquellos capítulos aquí, pero mencionaré algunos resultados interesantes. El autor cree que las capas que contienen el famoso Pithecanthropus erectus sean pliocénicas, mientras que Frech, Volz y Elbert las toman por cuaternarias, quizá resolverá este problema la expedición enviada por la Academia de Berlín En cuanto á la paleogeografía de la región de las Islas neerlan lesas Verbeek demuestra que el mar ha ocupado aquel terreno desde la época del Carbonífero hasta la actualidad, que hasta el Mioceno inferior aquel mar estaba en conexión con el del Sur de Europa pasando por la región del Himalaya. En todas las diferentes épocas se han formado islas en aquel mar pero la forma y el tamaño de ellas no se puede determinar actualmente, porque nuestros conocimientos sobre la geología de las Molucas son todavía demasiado limitados.

Dr. E. Böse, M. S. A.

La Forme du Lit des Riveres à fond mobile par **L. Fargue**, Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite. (Encyclopédie des travaux publics fondée par M. C. Lechalas, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, en retraite).—Paris. *Librairie Gauthier-Villars*. Quai des Grands-Augustins, 55, In-8 (25-16) de IV-157 pages, avec 55 fig. et 15 pl. 1908, 9 fr.

Cet ouvrage est le résumé du travail d'une pensée patiemment tendue sur le même objet pendant près d'un demisiècle. Il s'es fait peu à peu sans plan préconçu, avec des éléments recueillis au cours d'une laborieuse carrière d'ingénieur et que, finalement, la seule logique des choses a ajusté les uns aux autres. Le lecteur y trouvera des démostrations, solidement assises sur des faits, de plusieurs théorèmes d'hydraulique fluviale: la courbure joue un rôle prépondérant dans le phénomène du creusement des profondeurs d'eau; les milleurs chenaux navigables se trouvent dans les parties de rivière où les rives ont des formes sinusoïdales, etc. Il y trouvera aussi un aperçu d'une grande portée et qui, croyons-nous, est nouveau: la loi qui, en hydraulique fluviale, a reçu le nom de l'écart, et, en électricité, celui du décalage, est un cas particulier d'une loi générale qu'on peut formuler ainsi: Quand une force a une intensité périodique, ses maxima et minima sont en avance sur ceux de son effet.

Les Planetes et leur origine par **Ch. André** Directeur de l'Observatoire de Lyon.—Paris. *Librairie Gauthier-Villars*, Quai des Grands-Augustins, 55 a Paris (6e). Volume in-8 (25-16) de VI-285 p. avec 94 fig. et 3 pl. 1909. 10 fr,

Al fin du XVIIIe. siècle, le système planétaire, connu des astronomes comprena t six planètes et neuf satellites dont les mouvements, soit de révolution, soit de rotation, s'effectuaient tous dans le même sens, celui de la rotation du Soleil.

Dans le courant du siècle dernier, et depuis le commencement du celui-ci, un grand nombre ds composants sont venus s'y ajouter: deux planètes extérieures, treize satellites, l'essaim des astéroïdes situes entre Mars et Jupiter et la moisson n'est certainement pas terminée. Le système pla-

nétaire s'est donc fort accrú en nombre et en étendue; mais, en même temps, il a perdu la grande regularité qui en faisait le charme aux yeux des anciens astronomes. Les mouvements de certains de ces nouveaux composants ne paraissent plus rentrer dans le cadre ancien, en outre, certains observateurs, et du plus grand mérite, ont cru pouvoir assigner à la rotation de Mercure et de Venus des allures toutes différentes de celle des autres planètes et aussi affirmer pour Mars une constitution superficielle, et peut-être même d'ensemble, surprenante et unique dans notre système.

Résumer l'histoire de ces découvertes, retrouver dans l'action du Soleil la cause de ces mouvements nouveaux, discuter la question de ces rotations particulières et de cette constitution surprenante, tel est le but de cet Ouvrage.

ΣΩZEIN TA ΦAINOMENA. **Essai sur la notion de Théorie physique de Platon à Galilée.** Par Pierre **Duhem,** Correspondant de l'Institut de France, Professeur à l'Université de Bordeaux.—Extrait des Annales de Philosophie Chrétienne.—Paris. *Librairie Scientifique A. Hermann et Fils.* 6, Rue de la Sorbonne. 1908. 1 vol. in-8, 144 pages, 5 fr.

Discute el autor las cuestiones que durante tantos siglos han agitado á los sabios acerca de las relaciones de la Teoría física y de la Metafísica. Hace rápidamente una revista á las respuestas dadas por el pensamiento helénico, por la ciencia semítica, por la Escolástica cristiana de la Edad Media y por fin por los astrónomos del Renacimiento. Añade buen número de datos á los ya dados por Martin, Schiaparelli y Mansion, y reconstituye la idea que, de Platón á Galileo, han tenido los sabios de la teoría física.

Comprende los siguientes capítulos: La ciencia helénica. La Filosofía de los árabes y de los judíos. La Escolástica cristiana de la Edad Media. El Renacimiento antes de Copérnico. Copérnico y Rhæticus. Dal prefacio de Osiander á la reforma gregoriana del calendario. De la reforma gregoriana á la condenación de Galileo. Conclusión.

Méthodes techniques d'essais pour le controle de la marche des installations et spécialement des installations à vapeur à l'usage des laboratoires de construction de machines des établissement d'enseignement technique par **Julius Brand**, Ingénieur, Professeur aux Écoles royales de construction de machines à Elberfeld. Séconde édition, revue et augmentée. Traduit de l'allemand par M. Desjuzeur, Ingénieur-Directeur de l'Association lyonnaise des propriétaires d'appareils à vapeur. —Paris & Liège. *Librairie Polytechnique Ch. Béranger.* 1908. 1 vol gr. in-8. 424 pages, 301 fig. et 2 pl. 20 fr. relié.

Utilísima obra, quizá única en su género, que resume los métodos y reglas de ensayes dispersos en varias publicaciones y que describe detalladamente los aparatos más recientes empleados para la comprobación de la marcha de las calderas y máquinas de vapor. Contiene detalles muy precisos sobre los indicadores más perfeccionados, sobre los aparatos registradores para el cuanteo de lácido carbónico en los gases quemados y sobre el ensaye de los aceites lubricantes.

Por la enumeración rápida de las materias que contiene el libro, se juzgará su importancia.

Los combustibles y la teoría de la combustión. Análisis industriales de los gases quemados. Determinación del poder calorífico de los combustibles sólidos. Determinación del poder calorífico de los combustibles gaseosos y líquidos. Elección de las muestras. Determinación de la humedad y de la intensidad del humo. Medida de las temperaturas. Medida de las diferencias de presión. Planímetros polares. Indicadores. Ensayes de rendimiento en las calderas y máquinas de vapor. Ensayes de los aceites lubricantes. Apéndice y anexos.

Encyclopédie scientifique. *O. Doin et Fils*, Editeurs, Paris. (8, Place de l'Odéon). Bibliothèque de Mécanique appliquée et Génie. **A. Boulanger**, Professeur adjoint à la Faculté des sciences de Lille. **Hydraulique générale**, Principes, Problèmes fondamentaux, Problèmes à singularités et Applications. 2 volumes in-18 jésus, cartonnés toile, formant 700 pages, avec 27 figures dans le texte, 10 fr.

Entre l'Hydraulique empirique, qui n'emprunte guère à la Mécanique rationelle que le théorème des forces vives et corrige grossièrement ses résultats par des coefficients expérimentaux, et l'Hydrodynamique abstraite des fluides parfaits, qui n'est souvent qu'un prétexte à développements mathématiques, il y a place pour une étude du mouvement de l'eau faite au point de vue d'une science concrète soucieuse de rendre compte des véritables phénomènes naturels. Les travaux théoriques de M. Boussinesq et les recherches expérimentales de M. Bazin, poursuivis parallèlement pendant quarante ans et en concordance constante, fournissent cependant tous les éléments nécessaires pour constituer cette Hydraulique rationalisée que M. Boulanger a désignée sous le nom d'Hydraulique Générale. A la vérité, dans quelques manuels, ces études du dernier demi-siècle apparaissent, mais par fragments mal raccordés: il restait à faire une synthèse des méthodes de M. Boussinesq, simplifiées dans la mesure nécessaire, sous une forme propre à satisfaire les ingénieurs instruits.

C'est cette exposition systèmatique que présente M. Boulanger; elle rendra de grands services, car les mémoires de M. Boussinesq, disséminés dans les publications académiques et périodiques, sont extrêmement nombreux, parfois très volumineux et d'une lecture peu commode.

Le présent ouvrage, qui n'est le reflet d'aucun de ses pareils, intéressera les ingénieurs des ponts et chaussés, du génie maritime, les personnes chargées de travaux hydrauliques, les élèves des grandes écoles; mais il ne s'adresse pas exclusivement à ces catégories de lecteurs, car les problèmes généraux traités appartiennent, pour un bon nombre, au moins autant au domaine de la Philosophie Naturelle qu'à celui de l'art de l'ingénieur.

Soliman (**Georges**), Ingénieur des Arts et Manufactures.— **Etirage, tréfilage, dressage des produits métallurgiques.** In-8 (19-12) de 164 pages, avec 21 figures; 1908. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire.) Broché 2 fr. 50 c. Paris. *Gauthier-Villars.*

Dans ce petit Livre, l'auteur a réuni divers renseignements sur l'étirage des produits métallurgiques.

Les deux premiers Chapitres sont consacrés au rappel des propriétés mécaniques des métaux et à l'étude des phénomènes de recuit et d'écrouissage. Ces préliminaires indispensables permettent de comprendre les opérations d'étirage qui sont décrites dans le troisième Chapitre. Le suivant s'occupe du tréfilage de l'acier, du cuivre, du laiton, du bronze. Enfin, pour terminer, le dressage, opération complémentaire de l'étirage, fait l'objet du dernier Chapitre.

En un mot, l'auteur a résumé tout ce qui peut être dit sur les propriétés, la fabrication et la formation en produits finis, des produits métallurgiques étirés.

Granderye (**L. M.**), Docteur de l'Université, Ingénieur-chimiste, ancien Préparateur à l'Université de Nancy.—**Détermination des roches.** In-8 (19 12) de 172 pages; 1908. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire). Broché 2 fr. 50 c. Paris. *Gauthier-Villars.*

Cet Ouvrage, suite naturelle et complément du volume la Détermination des espèces minérales, conçu dans le même but et d'après un plan analogue, permet de déterminer, au moyen des propriétés organoleptiques, physiques et chimiques, les principales espèces lithologiques.

Les procédés optiques et mécaniques de séparation des minéraux constitutifs, l'analyse chimique partielle de la roche, suivis d'un lexique détaillé de 250 roches, tel en est dans ses grandes lignes le contenu.

Brunswick (**E.-J.**) et **Aliamet** (**M.**), Ingénieur électriciens.— **Construction des induits à courant continu.** Coussinets, paliers

et autres organes de transmission. In-8. (19-12) de 192 pages avec 38 fig.; 1908. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire). Broché 2 fr. 50 c. Paris. *Gauthier-Villars.*

Ce Volume, qui fait suite à quatre autres précédemment publiés dans l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire, s'occupe des coussinets, des paliers et des courroies. Il comprend sept Chapitres et un Index bibliographique soigneusement composé. En dehors des questions usuelles, relatives aux paliers et aux courroies, les auteurs étudient le palier pour roulement à billes et le système de transmission nommé enrouleur Leneveu, sujets qui ne sont pour ainsi dire pas traités dans bien des Ouvrages sur la dynamo.

Chaplet (**A.**), ancien Directeur d'usine, et **Rousset** (**H.**) Ingénieur Chimiste.—**Les succédanées de la soie. Les soies artificielles.** In-8 (19-12 de 168 pages, avec 19 figures; 1908. (Encyclopédie scientifique des Aide Mémoire). Broché 2 fr. 50 c. Paris. *Gauthier-Villars.*

Le lecteur trouvera dans ce Volume l'histoire de la découverte des soies artificielles ainsi que l'exposé des procédés industriels de leur fabrication. La description des usines et appareils, l'exposé des propriétés et des usages des nouvelles fibres.

La question est très intéressante et toute d'actualité; les auteurs l'ont traitée de façon à s'adresser à la fois au chimiste, par les descriptions techniques, les exposés de brevets, et par l'étude des questions générales, à tous ceux qu'intéressent les progrès de la science et de l'industrie.

Chaplet (**A.**), Ancien Directeur d'usine, et **Rousset** (**H.**), Ingénieur-chimiste.—**Les succédanés de la soie. Le mercerisage et les machines à merceriser.** In-8 (19-12) de 156 pages, avec 24 figures; 1909. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire). Broché 2 fr. 50 c.

Il n'existait, en français, aucune monographie des procédés de mercerisage, quoique l'industrie fut puissante et prospère. Les auteurs ont

comblé cette lacune en exposant complètement et succinctement toutes les questions afférentes à la fabrication des simili-soies. On jugera du contenu de l'Ouvrage par le titres de quelques chapitres: La cellulose et ses propriétés. Historique du mercerisage. Préparation des cotons, du liquide mercerisant, Les machines à merceriser, Le mercerisage des tissus, Installation et organisation des usines de mercerisage.

Sidersky (D.), Ingénieur-Chimiste.—**Polarisation et saccharimétrie.** 2e édition, revue et augmentée. In-8 (19-12) de 168 p., avec 40 fig.; 1908. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoires). Broché 2 fr. 50 c. Paris. *Gauthier-Villars.*

L'auteur expose avec clarté et précision l'étude de la polarisation rotatoire et ses nombreuses applications pratiques dans la Chimie analytique, la description des principaux instruments de polarisation, le dosage du sucre de canne, des sucres réducteurs, des alcaloïdes, etc. Il donne, en outre, une Table complète des pouvoirs rotatoires des matières optiquement actives, une Table des multirotations, une Table des poids normaux, ainsi que des notes tres intéressantes sur la base des échelles saccharimétriques.

La nouvelle édition tient largement compte des recherches et études publiées depuis la premiere édition et des changements intervenus, et renferme un nouveau chapitre relatif aux essais des différents alcaloïdes.

Machines-Outils. Outillage, vérificateurs, notions pratiques par **P. Gorgeu**, Capitaine d'artillerie. Volume in 8 (25-16) de IV-232 p., avec 200 schémas; 1909. 7 fr. 50 c. *Librairie Gautier-Villars*, Quai des Grands-Augustins, 55, à Paris.

Cet Ouvrage s'adresse d'une façon toute particulière aux officiers d'artillerie détachés dans les établissements constructeurs et renferme les notions pratiques que ces officiers doivent posséder pour surveiller d'une façon eficace: 1° la marche, l'entretien et l'utilisation rationnelle des machines-outils; 2° la confection et l'entretien de l'outillage; 3° la confection et l'emploi des vérificateurs.

Les machines en usage dans les établissements constructeurs peuvent

se diviser en deux grandes classes: les machines motrices qui produisent du travail sous une forme utilisable par les machines—outils, et les machines—outils qui absorbent le travail fourni par les machines motrices en produisant soit une désagrégation, soit une déformation de la matière.

Le travail des machines motrices est transmis aux machines-outils par l'intermédiaire des organes de transmission.

Dans le présent Ouvrage, on ne s'occupe que des machines-outils proprement dites, et parmi celles-ci, l'étude est restreinte aux machines employés pour le travail des métaux à froid et pour le travail du bois.

Cette étude est essentiellement pratique.

NEUVIEME CONGRES INTERNATIONAL DE GEOGRAPHIE.

Genève, 27 Juillet—6 Août 1908.

RÉSOLUTIONS ET VŒUX.

(Suite).

IV

Commission polaire internationale.

Le neuvième Congrès international de géographie émet le vœu de voir les gouvernements intéressés examiner avec la plus grande bienveillance la demande d'adhésion à la *Commission polaire internationale* qui leur sera prochainement adressée par le Bureau provisoire de cette commission.

Proposition G. Lecointe (Observatoire d'Uccle, Belgique).

V

Exploration systématique des régions polaires.

Le neuvième Congrès international de géographie, constatant que les régions situées aux abords inmédiats des pôles terrestres constituent les seuls champs encore reservés aux découverts géographiques,

Proclame l'importance qu'il attache au prompt achèvement de l'exploration systématique des régions polaires.

Il exprime le vœu que l'expérience acquise par les savants et les officiers qui ont participé aux récentes expéditions antarctiques soit utilisée sans retard en vue d'enrichir et de compléter les résultats déjà obtenus par eux.

Proposition Henryk-K. Arctowski (Bruxelles).

VI

La Commission européenne du Danube.

Le neuvième Congrès international de géographie déclare qu'il est à désirer que le fonctionnement de la Commission européenne du Danube soit prolongé jusqu'au moment où, sur toute l'entendue du fleuve et pour tous les pavillons, la liberté de la navigation sera devenue la réalité.

Proposition E. Porumbaru (Bucarest).

VII

Réfection en fac-similé des cartes anciennes.

Le neuvième Congrès international de géographie émet le vœu que les Sociétés de géographie veuillent bien chercher à intéresser les gouvernements de leurs pays respectifs à la réfection det monuments cartographiques de l'Antiquité, du Moyen-âge et de la Renaissance, documents d'une grande valeur scientifique, et que le temps menace de détruire.

Le Congrès nomme MM. O. Nordenskjöld, K. Miller, G. Marcel, E. Oberhummer et C. Perron, membres d'une Commission ayant pour mandat de centraliser les résultats obtenus dans cet ordre d'idées, de présenter au prochain Congrès un Catalogue donnant l'état général de la réfection des cartes anciennes en fac-similé, et de déterminer par ordre d'importance les documents cartographiques anciens dont la restitution serait particulièrement désirable.

La Commission pourra s'adjoindre, par cooptation, des membres appartenant au divers pays possédant des documents cartographiques.

Proposition de la Commission spéciale nommée par la 1re. Section (géographie mathématique et cartographie), composée de MM. C. Perron (Genève), de Martonne (Lyon), O. Nordenskjöld (Gothembourg), E. Oberhummer (Vienne, Autriche), P. Schrader (Paris) et Schüle (Berne).

N. B.—M. le professeur E. Oberhummer, à Vienne, Autriche (III.

Alserstrasse, 28), a bien voulu se charger de centraliser les documents cartographiques dont la Commission aura à s'occuper.

VIII

L'heure légale.

Le neuvième Congrès international de géographie émet le vœu:

1° que la France se rallie au système des fuseaux horaires généralement adopté et reconnaisse comme heure légale celle du temps moyen de Paris, retardée de 9 minutes 21 secondes;

2° que partout la numérotation des heures du jour soit établie de 0 à 24, de minut à minut;

3° que toutes les horloges destinées à la vue du public, y compris celles de l'intérieur des gares de chemin de fer, soient réglées sur l'heure légale.

Proposition E. Nicolle (Lille).

IX

L'échelle des cartes.

Le neuvième Congrès international de géographie reconnaît qu'il est nécessaire que chaque carte porte l'indication de son échelle moyenne.

Proposition général J. de Schokalsky (Saint-Pétersbourg), modifiée par l'Assemblée.

X

Utilisation de la télégraphie sans fil pour la science.

Le neuvième Congrès international de géographie émet le vœu:

Que les divers gouvernements se mettent d'accord pour réaliser et compléter le projet de l'Académie des Sciences et du Bureau des Longitudes de Paris, pour la transmission de l'heure et la détermination des différences de longitude par la télégraphie sans fil, tant en mer, au profit de la navigation, que par terre, pour le bien de l'astronomie, de la géographie et de la science en général.

Proposition D. Eginitis (Observatoire d'Athènes).

XI

Les plans de villes.

Le neuvième Congrès international de géographie déclare qu'il est à désirer que, sur les plans de villes, le terrain soit représenté autant que possible comme sur les cartes topographiques par des courbes de niveau ou des hachures.

Proposition E. Oberhummer (Vienne, Autriche).

XII

Collection de vues des formes du Relief terrestre.

Le neuvième Congrès international de géographie émet le vœu:

1° Qu'il soit crée une collection de vues des formes du relief terrestre d'après le projet présenté par MM. J. Brunhes et E. Chaix;

2° Que pour l'exécution de ce projet la Présidence du Congrès nomme une Commission internationale permanente qui ait le droit de se compléter par cooptation et de s'organiser selon les besoins de la cause;

3° Que cette Commission présente au prochain Congrès international de géographie un plan complet de l'ouvrage et un commencement d'exécution.

Proposition J. Brunhes (Fribourg, Suisse) et É. Chaix (Genève).

N. B.—Le Président a appelé à faire partie de cette Commission MM. le professeur Ed. Brückner (Vienne, Autriche), le professeur J. Brunhes (Fribourg, Suisse), le professeur É. Chaix (Genève), le professeur W.-M. Davis (Cambridge, Massachusetts), J. Epper (Berne), E. de Margerie (Paris), le professeur E. de Martonne (Lyon), le professeur A. Penck (Berlin), le général J. de Schokalsky (Saint-Pétersbourg), le professeur Ch. Vélain (Paris) et le professeur M. Yokoyama (Tokio).

XIII

L'étude des glaciers.

Le neuvième Congrès international de géographie adopte les quatre propositions suivants:

1° L'étude détaillée et minutieuse du collecteur glaciaire s'impose dès maintenant comme une nécessité de premier ordre pour la glaciologie; ali-

mentation, ablation, mouvement, variations d'épaisseur, température, stratification, etc., doivent être les objets de recherches systématiques par tous les procédés appropriés, cartographie, forages, etc., comme cela a été fait pour le dissipateur. Il conviendra, dans ce but, de perfectionner la technique, tout particulièrement celle des forages et de la nivométrie.

2º Dans un récent mémoire, M. F.-A. Forel a démontré l'influence immédiate et prépondérant du relèvement et de l'abaissement des isothermes sur les variations de longueur du dissipateur. Il conviendrait dès lors de compléter les études nivométriques au collecteur par l'institution d'observations thermométriques, hygrométriques et actinométriques suivies, au voisinage du dissipateur.

3º Les forages glaciaires étant lents et coûteux, il conviendrait d'en éviter la nécessité pour l'étude des prochaines crues, en profitant du stade actuel de minimum pour faire un lever topograyhique détaillé de la portion du lit des glaciers les plus instructifs, à présent découverte et qu'on peut s'attendre à voir envahie aussitôt par la crue.

Les levés renseigneraient aussi sur les changements subis par les lit glaciaire pendant une période complète de glaciation.

4º Il conviendrait de poursuivre sur le plus grand nombre possible de glaciers la recherche de la stratification à partir du collecteur pour en démontrer définitivement la persistance ou la non persistance pendant le voyage du glacier jusqu'au front du dissipateur; et par l'examen soigneux de ses aspects successifs, démontrer son identité ou sa non-identité avec le feuilleté bleu (Bänderung). Il faudrait trouver à cette occasion un critère permettant de distinguer sûrement les bandes bleues des cicatrices laissées par les crevasses refermées.

Propositions P.-L. Mercanton (Lausanne)

XIV

Exploration scientifique de l'océan Atlantique.

Le neuvième Congrès international de géographie envisage l'exploration physique et biologique de l'océan Atlantique comme constituant l'une des tâches les plus urgentes dans le domaine de l'océanographie. Il considère que les États civilisés d'Europe, d'Afrique et d'Amérique situés sur les rives de l'Atlantique sont engagés d'honneur à aborder cette tâche, et cela d'une façon d'autant plus pressante qu'indépendamment des intérêts immédiats de la navigation sur l'Atlantique, il y a lieu de tenir compte des intérêts non moins importants de la pêche et de la météorologie.

En vue de poursuivre l'étude de cette question, le Congrès nomme une

Commission internationale, en reconnaissant à celle-ci le droit de coopter d'autres membres. Cette commission devra en particulier élaborer un programme précis de travaux.

Proposition O. Pettersson (Stockholm) et G. Schott (Hambourg).

En conséquence, le Président de la Section d'océanographie est chargé de demander aux savants nommés dans la liste ci-jointe s'ils acceptent de faire partie de la Commission.

Il est prié de faire connaître la résolution du Congrès aux gouvernements intéressés.

Commission internationale de l'Atlantique.

1º S. A. S. Albert Ier., prince de Monaco, président de la Commission.
2º Le professeur Otto Pettersson, Stockholm.
3º Le professeur Gerhard Schott, Hambourg.
4º Le commandeur C. F. Drechsel, Copenhague.
5º M. G. Lecointe, directeur scientifique de l'Observatoire royal à Uccle (Belgique).
6º M. A. Chaves, directeur de l'Observatoire des Açores à Ponte Delgada.
7º The Hon. Charles Walcott, Secr. Smithson. Inst. Washington D. C.
8º Le professeur Gilchrist, Le Cap.
9º Un représentant de la Grande-Bretagne.
10º ,, l'Argentine.
11º .. la Hollande.
12º ,. la Norvège.
13º .. la France.
14º Le professeur Vinciguerra, Rome.
15º W.-B. Dawson, Chief Engineer, Ottawa.
16º Le professeur Krümmel, Kiel, qui a présidé la Section d'océanographie du neuvième Congrès international.

XV

Exploration océanographique de la Méditerranée.

Le neuvième Congrès international de géographie reconnait l'opportunité d'une exploration océanographique de la Mediterranée, particuliè-

rement au point de vue de l'intérêt des pêches maritimes, et charge une Commission spéciale de convoquer une conférence technique, dans laquelle soient représentés tous les États méditerranéens, pour étudier le programme d'un tel travail et les moyens de l'accomplir.

Proposition D. Vinciguerra (Rome).

En conséquance, le Président de la Section d'océanographie est chargé de demander aux savants nommés dans la liste ci-jointe s'ils acceptent de faire partie de la Commission.

Le Président de la Section d'océanographie est prié de faire connaître la résolution du Congrès aux gouvernements intéressés.

Commission de la Méditerranée.

1º S. A. S. Albert Ier., prince de Monaco, Président.
2º Le prof. Cori, Trieste, pour l'Autriche.
3º Le Dr Regnard, directeur de l'Institut océanographique, Paris, pour la France.
4º Le commandant Navarrete, Madrid; pour l'Espagne.
5º Le prof. Vinciguerra, Rome, pour l'Italie.
6º Un représentant de la Grande-Bretagne.
7º ,, de la Rusie.
8º ,, de la Roumanie.

Avec la fa faculté de coopter d'autres membres d'autres nations intéressées.

XVI

La dénomination du lac de Geneve.

Le neuvième Congrès international de géographie, après avoir entendu le rapport relatif aux fluctuations auxquelles sont soumises les appellations du lac de Genève ou lac Léman, émet le vœu que dorénavant ces deux noms (lac Léman ou lac de Genève; lac de Genève ou lac Léman) figurent sur toutes les cartes. Ce vœu sera communiqué au Service topographique fédéral suisse, et toutes les grand maisons d'éditions en Suisse et à l'étranger seront priées de s'y conformer.

Propositions L. Roux (Genève).

XVII

La transcription des noms géographiques.

Le neuvième Congrès international de géographie décide de nommer une commission de sept membres chargée d'étudier la question de la transcription des noms géographiques sous tous ses aspects, en se mettant en communication avec les personnes et les sociétés savantes compétentes, en provoquant dans la presse spéciale une discussion à ce sujet, dans le but de préparer un rapport complet, de telle sorte que le prochain Congrès puisse prendre une décision définitive sur cette importante question.

Propositions Ricchieri (Milan), Chisholm (Edimbourg), Cordier (Paris) et Sieger (Graz).

Le mandat de la Commission expirera un an avant la réunion du Congrès suivant et son rapport sera publié à ce terme.

Proposition René de Sausaure (Genève).

La Commission a été composée de MM. Chisholm (Edimbourg), Cordier (Paris), Penck (Berlin), Ricchieri (Milan), Sieger (Graz), avec faculté de choisir les deux autres membres dont un Russe et un Arabe ou arabisant.

XVIII

Rapport des Sociétés de géographie entre elles.

Le Congrès international de géographie émet la vœu:

1° Que les Sociétés de géographie du monde entier entrent en relations plus intimes entre elles;

2° Que, dans ce but, il soit formé un Comité composé des Secrétaires généraux des Sociétés pour proposer un programme permettant de réaliser cette union;

3° Que les Sécrétaires généraux des Sociétés de Berlin, Genève, Londres, Paris, New-York, Lisbonne, Madrid, Rome, Saint-Pétersbourg, Vienne (Autriche) et Copenhague soient chargés d'organiser la formation de ce Comité.

Proposition O. Olufsen (Copenhague), modifiée par l'Assamblée.

XIX

Les noms géographiques primitifs.

Le neuvième Congrès international de géographie,

Considérant que les premiers noms donnés doivent être autant que possible conservés ou rétablis sur les cartes,

Considérant la décision favorable émise à ce sujet par le Congrès international de Berlin,

Émet le vœu que les noms primitifs soient rétablis là où ils ont été valablement donnés.

Proposition compte de Fleurieu (Paris), modifiée par l'Assemblée.

XX

Codification des décisions des Congrès internationaux de géographie.

Le neuvième Congrès international de géographie, reconnaissant les avantages qu'il y aurait à faire compulser dans les travaux des Congrès précédents (ainsi que du Congrès actuel) tous les vœux résolutions ayant une portée scientifique et durable, qui en fait, en quelque sorte, des lois géographiques, décide

De charger la Commission exécutive de les publier à part et de rappeler aux Sociétés de géographie qu'il est de leur devoir de les mettre en pratique.

Proposition général de Schokalsky (Saint-Pétersbourg).

XXI

Commission de permanence.

Le neuvième Congrès international de géographie, en vue d'assurer l'exécution des décision prises, décide de transformer la Commission exécutive en une Commission de permanence chargée de veiller à l'exécution des vœus et résolutions du Congrès, ses pouvoirs devant durer jusqu'au jour où elle les remettra à la Commission executive du dixième Congrès, lorsque celle-ci aura été constituée.

Proposition Henri Cordier (Paris).

Certifié conforme:

Le Président du Congrès,

Arthur de Claparède, Dr. en Droit.

Nontronita formada por la influencia del sulfato de fierro sobre la Wollastonita

POR

ALFRED BERGEAT, de Clausthal.

(Traducción por el Dr. E. Böse, M. S. A. del *Centralblatt für Mineralogie*, etc., 1909, Nº 6).

Entre el material que colecté en el otoño de 1906 durante una estancia de 2 semanas en la región de Concepción del Oro, Estado de Zacatecas, México y cuyo estudio mineralógico y petrográfico pienso terminar dentro de poco, se encuentra también la Nontronita. La hallé en cantidades como formoción reciente en los terrenos y en las labores en la superficie de las minas cupríferas de Aranzazú. Los criaderos explotados allí pertenecen al tipo de los criaderos de contacto y demuestran en muchos sentidos gran semejanza con los de Vasko (Moravicza) en el Banat. Una roca intrusiva de composición química y mineralógica algo variable, que en sentido general se puede designar como una granodiorita, atraviesa allí capas del Mesozóico compuestas casi exclusivamente de calizas. No obstante que estas son casi libres de ácido silícico (con excepción de los nódulos de pedernal) alúmina, fierro y magnesia, el metamorfismo de contacto ha dado lugar á la formación más ó menos extensa de roca granatífera con cantidades más pequeñas de Vesuvianita, Ortoclasa, Scapolita, Diopsida, Anfíbola, Epidota, Zoicita y particularmente Wollastonita, cuya distribución principal ciertamente está ligada con la extensión de ciertas pizarras cuarcíferas. Frecuentemente también la roca eruptiva misma está metamorfizada en el contacto en roca granatífera. Todos estos fenómenos de contacto que como las acumulaciones de menas de cobre y magnetita que con frecuencia se hallan en la roca granatífera, solo se explican por una metasomatosis extensa, y se describirán detalladamente en un estudio que se publicará más tarde.

En Aranzazú la Wollastonita se encuentra principalmente acompañada de granate, chalcopirita, blenda, hematita, cuarzo y espato calizo en forma de diques en la caliza con Nerineas (según Burckhardt). La roca de los respaldos no obstante estar metamorfizada por el contacto, encierra fósiles en parte bien reconocibles. Forma agregados esférico-radiados de un diá-

metro en parte considerable que recuerdan perfectamente las preciosas esferas de tremolita ó pyroxena, p.e. de las masas de contacto de Campiglia Marittima. Se descompone rápidamente por el ácido sulfúrico que se forma por la alteración de las piritas, y entre el material que colecté en Aranzazú se encuentra por esto apenas una muestra bien fresca de Wollastonita. Las muestros más frescas tienen un color rojo de carne, que pronto pasa á pardo ó verde sucio; el contenido de manganeso que se puede demostrar con el soplete, se hace visible en los fragmentos alterados frecuentemente en forma de una costra negra de peróxido de manganeso.

De una muestra de aspecto fresco de una Wollastonita radiada de color de carne, de la mina de San Carlos en Aranzazú, escojí astillas tan puras como fué posible para un análisis; el peso específico era de 2.88. El análisis fué hecho por el Prof. Dr. M. Dittrich. de Heidelberg y dió el siguiente resultado:

	I	II	SiO_3Ca
SiO_2	46.71	46.62	51.75
Al_2O_3	0.69	0.61	
FeO	huellas	huellas	
MnO	2.62	2 62	
CaO	34.25	34.24	48.25
MgO	0.85	0.86	
K_2O	0.08		
Na_2O	0.18		
SO_3	1.15		
Pérdida al rojo	9.23	CO_2 4.57, H_2O 4.66	
	95 76		

Un estudio posterior de la muestra en lámina microscópica demostró que el mineral realmente ya no era completamente fresco, sino que á lo largo de numerosas grietitas había empezado una alteración, por la cual como lo deja reconocer el análisis tuvo lugar una pérdida de cal, la formación de yeso y de carbonato de cal, así como un enriquecimiento relativo de ácido silícico. La sílice amorfa que se formó detiene por absorción elementos de las soluciones en circulación y de estos probablemente se compondrá el resto del análisis de 4.24% no determidado. Por el enrique-

cimiento de óxidos de fierro y manganeso se explica la coloración parcial ó intensiva de la Wollastonita en descomposición y de aquí finalmente su alteración en Nontronita.

En los terreros y en las labores de la superficie se produce rápidamente la alteración de las menas de cobre, que ya se hace sencible en las partes superiores de las labores subterráneas y que de la manera conocida causa un enriquecimiento del criadero; ya antes de que se oxide la pirita aquí muy escasa, se transforma la chalcopirita primero en bornita y esta en chalcosita, por lo cual se forma sulfato de fierro y ácido sulfúrico libre. Con el experimento se puede probar fácilmente, que la Wollastonita se descompone con pérdida de cal por la influencia de sulfato de fierro: la Wollastonita de San Carlos así como la de Perheniemi (Finlandia)[1] dan instantáneamente una precipitación parda ó pardo-verdosa de hidroxídulo ó hidróxido de fierro, si se agitan con una solución diluída de sulfato de fierro. Este líquido dió después de la precipitación del hierro en ambos casos la reacción clara de cal. La fácil descomposición de la Wollastonita es ya sabida. Lemberg [2] ha demostrado ya que el mineral á una temperatura de 100° dentro de 25 días por la influencia de cloruro y sulfato de magnesia se deja transformar casi completamente en hidrosilicato de magnesia y que esta descomposición ya tiene lugar lentamente si se usa sulfato de magnesia.

La transformación de la Wollastonita en Nontronita tiene lugar en el curso de una descomposión muy extensa; por ésto los ejemplares de Nontronita que colecté, muestran generalmente una impregnación con limonita, óxidos de manganeso y carbonatos de cobre.

Se observan frecuentemente en Aranzazú, pseudomorfosis claras de Nontronita en Wollastonita. Hasta la muestra aparentemente fresca, de la cual fué tomado el pedazo analizado, demuestra semejantes pseudomorfosis. Aquí un agregado de cuarzo que contiene blenda y pirita está en contacto con el silicato radiado. La pirita está muy alterada y transforda en limonita, que impregna no solamente la masa de cuarzo sino también la Wollastonita algo descompuesta en aquellos lugares. Pero en el límite mismo las fibras de la última están transformadas por el mismo proceso de descomposición, complemente en Nontronita amarillo-verdosa, que posee todavía la estructura radiada de la Wollastonita, y al mismo tiempo la poca dureza propia de la Nontronita y un aspecto graso, por lo

1. Como también el espato de cal al ser agitado con sulfato de fierro, segrega hidroxídulo ó hidróxido de fierro, hemos buscado primero si aquel existía. El polvo de la Wollastonita de Perheniemi tratado con ácido clorhídrico desprendió muy poco CO_2.

2. Lemberg, Ueber die Kontaktbildungen bei Predazzo; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXIV, 1872, p. 187-264, esp. 251-252; y en tomo XXIX, 1877, p. 482

cual se podría tomarla sin estudio más detallado por serpentina. Las pseudomorfosis de Nontronita demuestran en parte aún perfectamente la agrupación en radios gruesos de los agregados de Wollastonita, que no puede haber la menor duda sobre el origen de la primera; pero especialmente allí donde la Wollastonita era más finamente radiada, con frecuencia su estructura no es aparente ó solo se reconoce mirándola más detenidamente. En los pedazos de Nontronita se encuentra el granate amarillo todavía en granos frescos[1] y tampoco el espato calizo ha sido disuelto tan intensivamente como se podía quizá esperar.

Especialmente en el terrero de la mina de San Carlos, la Nontronita es un producto de descomposición muy notable por estar muy distribuido y por su color vivo. Generalmente es terrosa, en estado húmedo es bastante plástica. En un estado de mayor descomposición pierde su hermoso color amarillo-verdoso y el material más viejo de los terreros ya está descompuesto de nuevo en masas ferruginosas y carcomidas.

El Sr. Dr. Fraatz, químico del laboratorio de las minas Clausthal, tuvo la bondad de hacer un análisis de la Nontronita por lo cual le doy aquí las gracias. Obtuve el material del análisis entresacando con la navaja las partes más vivamente coloridas y más flojas de los pedazos terrosos de San Carlos, después lo decanté con agua para separar el polvo muy fino obtenido así por medio de tetrabromuro de acetilena. Así obtuve una pequeña cantidad de substancia finamente pulverizada de un color amarillo-verdoso vivo de peso específico de 2.29, de la cual encerré pruebas en bálsamo de Canadá para su estudio más exacto. Mencionaremos ya en este lugar que el polvo se mostró muy homogéneo. De impurezas se observan generalmente partículas muy pequeñas de minerales verdes fue temente refringentes y en su mayor parte de doble refracción; en parte fueron reconocidas con seguridad como granate por su forma cristalográfica, en parte son probablemente epidota, y en menor cantidad serán quizá diopsida. Además se encuentran impregnaciones y gránulos de limonita. Desde arriba el mineral aparece casi siempre blanco-verdoso en las preparaciones microscópicas; entremezcladas se ven escasas partículas de la limonita ú hojitas algo descoloridas de Nontronita. Teniendo el ópalo, en cuya forma podría estar presente la sílice que queda por la descomposición de la Wollastonita, un peso específico muy semejante al del polvo, era justificada la sospecha de que este último estuviera impuro por la presencia de aquel. Un estudio repetido de las preparaciones dió como resultado su ausencia completa. Este se hizo según el método de Schroeder van der Kolk, obs-

1. Con una muestra de El Carmen cerca de Concepción, pude probar que el granate de base de cal, alúmina y fierro del cual se trata aquí seguramente, se descompone bastante por la acción del ácido sulfúrico.

cureciéndose la mitad del campo visual del microscopio con papel negro y moviendo lentamente la preparación sobre la faja de papel. Al lado de la Nontronita fuertemente refringente se habría reconocido desde luego el ópalo poco refringente. Solo pude comprobar la existencia de algunas partículas de cuarzo.

La cantidad de la substancia disponible para el análisis era de unos 0,4 gr. Esta fué primero secada á la temperatura de 110° y entonces calentada al rojo. Microscópicamente no se había encontrado vestigio de carbonatos y además no pude observar un desprendimiento de gas apreciable cuando traté el polvo, del cual se había sacado el aire por medio de la ebullición, con ácido acético. Toda la pérdida por calentar al rojo se debe pues considerar como agua.

El análisis ejecutado por el Sr. Dr. Fraatz, en el cual la substancia calentada al rojo fué hecha soluble con carbonato de sosa, dió el resultado siguiente:

(H_2O) pérdida al rojo.....	6.90%
SiO_2.....	57.64
Fe_2O_3.....	26.14
Al_2O_3.....	4.09
CaO	2.27
MgO.....	1.90
	98.94%

Los álcalis no fueron determinados á causa de la cantidad mínima de la substancia disponible.

En los cálculos siguientes salí de la suposición acostumbrada de que el mineral era un silicato de fierro hidratado en el cual una parte del óxido de hierro podía ser substituído por alúmina, y que además la cal existente está ligada con granate de base de cal y alúmina, la magnesia en $MgSiO^3$.

			Oxígeno	calculado en 100%	Al_2O_3 calculado como Fe_2O_3	calculado en 100%	teoría $Si_9\ 0_{28}Fe_4\ H_8$
H_2O	6 90%		6.13	7.84	6.90%	7.70	7.70
SiO_2	52.29		27.75	59,40	52.29	58.38	58.09
Fe_2O_3	26.14	7.85	9.12	29.68	30.38	33.92	34.21
Al_2O_3	2.71	1.27		3.08	. .	.	. . .
	88.04%			100.00	89.57	100.00	100.00

SiO_2...	2.45			SiO_2 ..	2.90
Al_2O_3 .	1.38	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$		MgO	1.90
CaO ..	2.27				4.80
	6.10				

Como se ve, después de quitar el granate (y la epidota) y el $MgSiO_3$, la composición nos conduce muy exactamente á la fórmula $Si_9\ 0_{28}Fe_4\ H_8$, correspondiendo á la proporción de $SiO_2 : R_2\ 0_3 : H_2\ 0 = 4.5 : 1 : 2$.

Naturalmente por casualidad la composición está tan exactamente de acuerdo con la teórica; porque el cálculo de CaO como Grossularia y de MgO como $MgSiO_3$ no deja de ser algo arbitrario; además no se ha tomado en consideración la pequeña impureza de limonita. Cada deducción de $Fe_2\ 0_3$ como se entiende, habría aumentado la cantidad relativa de la sílice. Naturalmente para el cálculo de la fórmula de la Nontronita era indiferente si el granate se consideraba como libre de óxido de fierro ó no.

Para la Nontronita de la Kropfmühle cerca de Passau, Weinschenk[1] encontró la siguiente composición teórica que corresponde á la fórmula de $Si_2\ 0_9\ Fe_2\ H_4$:

SiO_2	38.00
Fe_2O_3	50.63
H_2O	11.37
	100.00

En esta $SiO_2 : R_2O_3 : H_2O = 2 : 1 : 2$

1. Zeitschr. f. Kristallogr. t. XXVIII, 1897. p. 156.

Esta contradicción no existiría si se viera en el mineral de Concepción una nueva especie y se aumentara el número de los nombres para los hidrosilicatos de fierro en lo general insuficientemente estudiados. Pero esto no me parece ser justificable, pues las propiedades de la presente formación nueva, están demasiado de acuerdo con los caracteres de la Nontronita conocidos hasta ahora.

El polvo se compone principalmente de agregados fibrosos, en segunda línea de hojitas y aglomeraciones de estos. En los agregados los individuos no están paralelamente situados, frecuentemente arqueados ó torcidos, y hasta en individuos aparentemente simples, que en su dirección longitudinal parecen como fibrosos á causa de sus cruceros, no pude nunca observar una extinción simultánea de las fibras. En capas muy delgadas, pues principalmente en las hojitas, el mineral es incoloro, pero particularmente los cortes transversales fibrosos muestran casi siempre un color amarillo-verdoso ó pardo-verdoso, que hasta en el mismo individuo no está distribuído uniformemente. La coloración observada en la luz refractada no corresponde pues al color superficial amarillo-verdoso vivo del polvo, fenómeno que pude observar también en preparaciones microscópicas del Chloropal de Unghwar y de Nontronitas de Passau y de Vaskö (Banat), con las cuales la Nontronita de Concepción tiene una semejanza muy grande en la muestra.

El mineral es ópticamente de dos ejes, el carácter óptico de las fibras es positivo; *c* forma un ángulo muy pequeñó con estos últimos. En hojitas se observa la salida lateral de un eje, *a* está aproximadamente perpendicular á la dirección de las fibras. Correspondientemente las hojitas muestran en lo general colores de interferencia mucho más bajos que los cortes transversales fibrosos. La doble refracción es bastante alta. Haces de fibras de cerca de 0.02 mm. de anchura y probablemente de un espesor todavía más pequeño, muestran entre los nicols cruzados todavía colores hasta el azul-verde de segundo orden, lo que corresponde por lo menos á $a-\gamma=0.03$. Para a encontré por medio del método de Schroeder van der Kolk muy aproximadamente 1.59, quizá algo más. El pleocroismo es claramente *c* pardo-verdoso hasta verde de aceituna, perpendicularmente á esto amarillo-verdoso; *c* es la dirección de mayor absorción.

No he podido notar ni hojitas cristalográficamente bien limitadas ni el crucero del prisma observado por Weinschenk en la Nontronita de Passau.

La Nontronita de Concepción del Oro es un producto de alteración muy moderno; su origen no tiene que ver ni con la formación de los criaderos de contacto de aquella localidad, ni con cualesquiera fenómeno postvolcánico. Pertenece á la fase de la descomposición, durante la cual se segregó de la chalcopirita solo el azufre y el hierro, mientras que el cobre

mismo todavía no se disolvió sino se enriquecía bajo la formación de bornita y chalcosita. Como lo demuestra el experimento, la Wollastonita da una precipitación tanto en sulfato de cobre como en sulfato de hierro. Cubrí la Wollastonita de Perheniemi en forma de polvo grueso y libre de carbónato de cal con una solución de sulfato de cobre. El polvo blanco se tiñó pronto de azul-verdoso y después de estar dos semanas la solución estaba casi desteñida, la mayor parte del cobre se había precipitado como hidróxido de cobre y simultáneamente se había producido bastante yeso. Todas las muestras conteniendo Wollastonita de Aranzazú que están á mi disposición, provienen de las labores superiores de las minas y demuestran por eso una alteración bastante grande de la chalcopirita en bornita y también en chalcosita. Pero nunca observé combinaciones secundarias de óxidos de cobre, como por ejemplo crysocola, como segregación por Wollastonita, que ciertamente no solo aquí, sino también en otros lugares de los alrededores de Concepción está acompañada de limonita. Esta indicación no me parece ser sin importancia, porque está muy distribuída la opinión de que la formación de los sulfuros más ricos en cobre, es una consecuencia de la acción del sulfato de cobre sobre la chalcopirita ó la pirita. Para esto no he podido encontrar una comprobación en Concepción, ni en las minas de cobre muy ricas en pirita. Por lo menos no se puede dudar de la posibilidad del enriquecimiento por la sola disolución de hierro y azufre en forma de sulfato de hierro.

Clausthal, Enero de 1909.

BIBLIOGRAFIA.

O. D. Chwolson, Professeur ordinaire à l'Université Impériale de St. Pétersbourg, **Traité de Physique**. Ouvrage traduit sur les éditions russe et allemande par E. Davaux, Ingénieur de la Marine. Edition revue et considérablement augmentée par l'auteur suivie de notes sur la Physique théorique par E. et F. Cosserat, Paris. *Librairie Scientifique A. Hermann et Fils*, 6 Rue de la Sorbonne. 4 vol. gr. in-8. Figs.

Ha terminado la publicación de los dos primeros tomos de esta excelente obra, de la cual dimos ya noticia de los fasc. 1º y 2º del tomo I y fasc. 1º del tomo II (Véanse Revista, t. 24, p. 43).

Tome I, fascicule 3.—L' état liquide et l'état solide des corps, p. 561–872, 136 fig. 1907. 12 fr.

Tome I, fasc. 4.—Acoustique, p. 873–1073. Table des matières du tome premier, p 1075–1089. 1908. 87 fig. 8 fr.

Tome II, fasc. 2.—L'indice de réfraction, Dispersion et transformations de l'énergie rayonnante, p. 203–431, 157 fig. 1906. 10 fr.

Tome II, fasc. 3.—Photométrie. Instruments d' Optique. Interférence de la lumière, p. 433–640, 159 fig. et 3 pl. 1907. 9 fr.

Tome II, fasc. 4.—Difraction. Double réfraction et polarisation de la lumière, p. 641–1173.—Table des matières du tome II. p. 1175–1186. 182 fig. 1909. 17 fr.

Instituto Geológico de México. Director José G. Aguilera. **Boletin.** Fol. Imp. de la Secretaría de Fomento.—Núm. 17. Bibliografía Geológica y Minera de la República Mexicana completada hasta 1904. Por Rafael Aguilar y Santillán. 1908. XIII–330 pags.

Contiene: Sección primera. Publicaciones citadas y abreviaturas respectivas, p. V–XIII.—Sección segunda. Publicaciones por orden alfabético de autores, p. 1–274 y 307–308.—Sección tercera. Publicaciones periódicas de Sociedades, notas y artículos diversos anónimos, reproducciones

y traducciones, p. 275-306.—Indice alfabético de localidades, p. 309-323. —Indice de las principales materias, p. 325-330.

Núm 26— Algunas regiones petrolíferas de México, por J. D. Villarello; Ingeniero de Minas. 1908, 120 págs. 3 planos.

Contiene: Introducción. Bosquejo histórico. Literatura del petróleo en México.—San José de las Rusias, Tam.—Aquismón y Ebano, S. L. P. — Tantoyuca, Tuxpan y Papantla, Ver. — Istmo de Tehuantepec. — Origen del petróleo y su asociación con otros minerales. Distribución probable del petróleo en el subsuelo. Importancia relativa y exploración de las regiones petrolíferas antes descritas. Análisis de los chapopotes.

Parergones. 8º—Tomo II, núm. 7. El Valle de Cerritos, S. L. P. por el Ing. E. Ordóñez, p. 263-273. Fuente termal en Cuitzeo de Abasolo, Gto. por el Ing. A. Villafaña, p. 277-287, lams. LVI. y LVII. 1908.

Núm. 8. Estudio hidrológico de la Región de Río Verde y Arroyo Seco, en los Estados de San Luis Potosí y Querétaro, por el Ing. T. Paredes, p. 289-337, lám. LVIII. 1909.

Núm. 9.—Hidrología subterránea de los alrededores de Pátzcuaro, Michoacán, por el Ing. J. D. Villarello, p. 339-362. El hundimiento del cerro de Sartenejas en los alrededores de Tetecala, Morelos, por el Ing. T. Flores, p. 363-384, láms. LIX á LXII. 1909.

Núm. 10. — Catálogo de los temblores (macroseismos) sentidos en la República Mexicana durante los años de 1904 á 1908, p. 389-467.—Indice del tomo, p. 469-475.

Technique de la peinture à l'huile dans les travaux de bâtiment par **A. Vaillant**, Architecte,—Paris. *Librairie Polytechnique Ch. Béranger*. 1908. 1 vol. in-8, XX-215 pages. 10 fr. relié.

Conviene este libro á todos los constructores de casas, desde el obrero hasta el arquitecto, pero con especialidad al pintor de departamentos.

Se hallan agrupados con método los principios, los hechos, las observaciones y las experiencias referentes á la pintura de aceite, de manera que puedan obtenerse consecuencias técnicas particulares y generales, para la práctica del oficio, para la solidez de la capa de pintura de cualquier color que sea y para los procedimientos de trabajo.

Por la enumeración rápida de los capítulos de la obra que damos en seguida, se apreciará su valor.

Del albayalde al blanco de zinc. Prohibición del uso de compuestos de

plomo en las pinturas de habitaciones. Condiciones generales de la pintura de aceite Objetos sobre los cuales se aplica la pintura: paredes, muebles, techos, etc. Cantera, agua, polvo, preparaciones. Mastics y capas. El albayalde y la pintura de aceite. El blanco de zinc y la pintura de aceite. Mezcla, disolución, combinación. El aceite secante y la pintura. La sequedad natural y artificial de la capa de pintura. El poder protector de las capas de pintura. Particularidades de las mismas capas. Los principios de la capa de pintura. Los blancos para pintar.—Anexos: Informe de Stas — La salubridad del oficial de pintura.—Bibliografía.

La peinture et la décoration du bâtiment par **Paul Fleury**, Peintre-décorateur, etc.—Paris et Liège, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*, 1908. 1 vol. in-8, 183 pages. 10 fr. relié.

Expone el autor no solo los principios consagrados por la experiencia secular de los pintores, sino también los medios y procedimientos nuevos introducidos desde hace varios años en la práctica corriente, gracias á la transformación progresiva y á las modificaciones que ha venido experimentando el oficio de la pintura.

Se empeña sobre todo el autor en demostrar la perfecta armonía que existe entre la teoría y la práctica, apoyadas y comprobadas mutuamente por una ciencia muy elemental pero aún poco conocida por los prácticos. La precisión de razonamiento, la lógica de las deducciones contenidas en los capítulos del libro confirmarán á los unos é iniciarán á los otros en la excelencia de la práctica racional y actual de los variados y numerosos trabajos de la pintura en habitaciones y casas.

Contiene los capítulos siguientes:

Papel de la pintura desde los puntos de vista de la higiene, del embellecimiento de las habitaciones y de su importancia como corporación. Solidez de los colores y de las pinturas. Examen racional de los matices y de los tonos. Diversos aspectos de la pintura. Preparaciones generales en la pintura de aceite. Estudio del azarcón. Quemado y raspado de las pinturas viejas. Capas de fondo y capas definitivas. Estudio sobre la humedad y la salitrificación. Detalle de las operaciones para todos los trabajos de pintura. Pinturas de decoración. Imitación de mármoles y bronces. Pintura de letras.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 7-8. Tomo 27. 1908-1909.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Febrero 1º de 1909.

Presidencia del Sr. Dr. D. Eduardo Licéaga.

Abierta la sesión el Señor Presidente leyó la siguiente alocución:

Señores:

"La honra que me habéis dispensado, eligiéndome Presidente de esta benemérita Asociación, me impone el deber de daros las gracias, antes de que comencéis vuestras labores en esta noche.

"Si alguna vez se ha podido decir con verdad, que el nombramiento es una honra inmerecida, es en mi caso. En efecto, vuestra Sociedad es politécnica y yo no tengo sino conocimientos muy limitados en un ramo de la Ciencia. En el número, crecido ya, de los socios que forman esta Asamblea, encuentro los nombres más ventajosamente conocidos como cultivadores de diferentes ramos del saber humano, y por desgracia no me puedo contar entre ellos. Vuestros consocios que han tenido una honra semejante á la que yo disfruto en este momento, han colaborado con su trabajo ó con su inteligencia, en el progreso de esta Sociedad, y en cambio mis múltiples atenciones no me han permitido traeros aun cuando fuera un pequeño contingente. Precisamente por lo inmerecido de la distinción

con que me favorecéis, me siento más obligado á corresponder á vuestra benevolencia, y quiero declararlo así delante de vosotros.

"Es sorprendente saber como se ha formado esta Sociedad, y puedo compararla con esos desheredados de la fortuna que vienen de los más remotos confines de nuestro país, para hacer una carrera profesional en esta ciudad: jóvenes, pobres, sin libros, sin elementos, sin apoyo material, ni moral, comienzan por procurarse algún pequeño trabajo para poder subsistir y estudian en los libros que les prestan sus compañeros ó en las bibliotecas públicas. Más tarde, si son estudiantes de medicina, adquieren una plaza de practicante en un hospital; si se dedican á la arquitectura ó á la ingeniería, dibujan para los profesionistas que no tienen tiempo de ejecutar ellos mismos sus planos; si estudian jurisprudencia, se acercan á algún abogado de renombre para colaborar humildemente en su bufete; pero siempre luchando y siempre estudiando, alcanzan en sus clases los primeros puestos, obtienen las primeras calificaciones en sus exámenes y llegando al fin de su carrera, si no han adquirido bienes que les permitan vivir con desahogo, sí han acumulado una suma de riqueza intelectual que les sirve para hacerse una posición y ser útiles á sus semejantes. Los hemos visto y los vemos actualmente ocupando los puestos más elevados en la administración pública, en las sociedades científicas, y haciendo que su nombre sea conocido y estimado.

"Estos son los pasos que ha seguido la Sociedad Científica "Antonio Alzate:" formada por un pequeño grupo de adolescentes, que no solamente no disponían de medios de fortuna, sino que apenas comenzaban á hacer su carrera, se la ve peregrinando de la Escuela Preparatoria á pequeños departamentos del Observatorio Meteorológico y de la Escuela de Ingenieros, los cuales, siendo insuficientes para contener la ya numerosa colección de obras científicas, de publicaciones interesantes y de ejemplares de historia natural que con paciencia y perseverancia inquebrantables habían logrado reunir los socios fundadores, se la dividen tres de ellos para conservarla en sus propias habitaciones; pero el tesoro aumenta y como no se lograba el objeto principal de los socios—el de hacer partícipes á todos los ávidos de instrucción, del material científico acumulado—, por iniciativa del Sr. Lic. Ramón Manterola transladan á la Biblioteca Pública Romero Rubio, en Tacubaya, sus preciosas colecciones. Transcurre algún tiempo y los animosos fundadores, persiguiendo siempre su constante ideal, estiman insuficiente el número de lectores que á esa biblioteca acudían á explotar los tesoros que ella encerraba, emprenden nuevamente su peregrinación hacia México en busca de locales más amplios y de campo de acción más vasto, para difundir en él los beneficios de la biblioteca, que sin cesar aumentaba, hasta establecerse en el local en que hoy nos encontramos reunidos.

"Como hemos visto, á pesar de las diversas peregrinaciones, los modestos obreros de esta Sociedad, como las abejas, no dejan de enriquecer su panal; pero no guardan la miel, sino que la hacen saborear por todos los que se interesan en el adelanto de la ciencia, y adquieren en cambio, no sólo la importante riqueza de los conocimientos de los demás hombres de ciencia, sino la estimación de las más altas sociedades del mundo, y llegan á hacerse conocer en los círculos científicos de mayor importancia en nuestro país y en el extranjero.

"Nunca sociedad alguna comenzó más modestamente, pero tampoco alguna otra alcanzó en un cuarto de siglo mayor altura La profecía del Sr. D. Miguel Pérez, presentada en la elegantísima introducción de los trabajos de esta Sociedad, se ha cumplido, y me es satisfactorio saludar con toda la efusión de mi alma á la Asociación que está ya en sus primeros veinticinco años de vida, al darle de nuevo las gracias por la honrosa distinción que me ha concedido, y desearle la prosperidad á que es tan acreedora.

"Que los nombres de Rafael Aguilar, Guillermo Beltrán y Puga, Ricardo Cicero, Manuel Marroquín, Rivera, Agapito Solórzano y Daniel M. Vélez se perpetúen entre nosotros y en el extranjero, como bellos ejemplos dignos de imitarse!"

Biblioteca.—El Secretario perpetuo presentó 50 láminas de la Carta fotográfica del Cielo, procedentes del Observatorio Astronómico Nacional Mexicano, que tiene asignada la zona de–15° á–16°. Presentó también el 10º fascículo del Atlas photographique de la Lune, remitido por el Observatorio de París.

Trabajos.—El Sr. Ing. Guillermo Beltrán y Puga presentó: *Cantidades de lluvia recogidas en la Caja del Agua del Molino del Rey, en el Exconvento del Desierto y en el Bosque de Santa Fe, durante el año de* 1908. (Memorias, t. 27, pág. 244).

Prof. Luis G. León. *La actividad solar durante el mes de Diciembre de* 1904. (Memorias, t. 27, pág. 225).

Lic. C. A. Robelo. *Nombres de los Reyes de México. Estudio etimológico.* (Memorias, t. 25, pág. 347).

Nombramientos.—Miembros titulares:

Lic. Rafael de Alba, Químico Carlos Buart, Dr. Everardo Landa, Ingeniero Guillermo Pallares.

Postulaciones.—Para miembros titulares:

Ing. Ignacio L. de la Barra, Ing. Luis Espinosa, Prof. José C. Zárate.

El Prosecretario
JORGE MÉNDEZ.

Marzo 1º de 1909.

Presidencia del Sr. Dr. D. Eduardo Licéaga.

Fallecimiento.—El Secretario perpetuo dió cuenta de la sentida muerte del Sr. D. Ing. Joaquín M. Ramos, socio honorario, acaecida el 8 del mes pasado.

Trabajos.—Dr. R. E. Cicero. *Los peligros de las aplicaciones terapéuticas de los Rayos X.*

Ing. R. Mallén. *La navegación aérea.*

Prof. R. Mena. *Xochiquetzal. Diosa de las Flores.* (Memorias, t. 27, pág. 251).

Prof. M. Moreno y Anda. *El levantamiento magnético en la República.*

Nombramientos.—Socios honorarios:

D. Ramón Corral y Lic. D. Miguel S. Macedo.

Postulaciones.—Para miembros titulares:

Ing. Alberto Membreño y Prof. Isaac Ochoterana (Gómez Palacio, Dgo.)

El Secretario anual,
M. MORENO Y ANDA.

Abril 5 de 1905.

Presidencia del Sr. Dr D. Eduardo Licéaga.

Trabajos.—Prof. L. G. León. *La actividad solar durante el primer trimestre de* 1909. (Memorias, t. 27, pág. 230).

Prof. M. Miranda y Marrón. *Los grandes terremotos del año de* 1908.

Nombramientos.—Miembros titulares:

Ing. Alberto Membreño, Prof. Isaac Ochoterena (Gómez Palacio, Dgo.)

Postulaciones.—Para miembros titulares:

Jorge Griggs (Chihuahua), Dr. José L. Ortiz (Guanajuato).

Mayo 3 de 1909.

Presidencia del Sr. Dr. D. Eduardo Licéaga.

Fallecimiento.—El Secretario perpetuo participó la sensible muerte del Dr. Persifor Frazer, socio honorario.

Trabajos.—Dr. A. J. Carbajal. *Métodos de laboratorio aplicables á la clínica médica.* (Memorias, t. 28, p. 5).

Prof. M. Miranda y Marrón. *Los grandes terremotos des año de* 1908. (Continuación).

Ing. Rafael M. Tello. *¿Por qué no han dado un resultado satisfactorio los abonos químicos?*

Dr. D. Vergara Lope *Descripción de un toracógrafo.*

Nombramientos.—Miembros titulares:

D. Jorge Griggs (Chihuahua), Dr. José L. Ortiz (Guanajuato).

Postulación.—Para miembro titular:

Dr. Ernesto Wittich.

Junio 7 de 1909.

Presidencia del Sr. Dr. D. Daniel Vergara Lope, Vicepresidente.

A moción del Sr. Vicepresidente se levantó la sesión como una muestra de duelo por la sentida muerte de la Srita. María Luisa Licéaga, hija del Sr. Presidente de la Sociedad.

El Prosecretario,
JORGE MÉNDEZ.

La Radioactivité en Géologie et dans l'atmosphère

PAR

M. P. BESSON. (1)

(Extrait des Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France. Mars 1909).

Il nous a paru utile de parler à nouveau de la radioactivité; de nombreuses recherches ont été faites depuis 1905, des résultats intéressant la géologie et la météorologie notamment ont été découverts. La radioactivité apporte à ces sciences des ressources nouvelles, entrant dans le domaine utilitaire et confirmant ainsi pleinement les espérances que nous avions manifestées lors de nos communications de 1901, 1903, 1905 et 1906.

Nous rappellerons très rapidement quelques propriétés du radium: le radium émet des radiations spontanement; ces radiations peuvent se diviser en trois groupes α, β et γ.

Les deux premieres groupes ont une origine corpusculaire; les rayons α chargés d'électricité + sont peu rapides, peu pénétrants et analogues aux rayons canoux de Goldstein; les rayons β sont chargés d'électricité—, ils sont analogues aux rayons cathodiques, il sont plus ou moins pénétrants, les plus pénétrants se propagent avec la vitesse de la lumière; quant aux rayons γ ils sont très pénétrants et analogues aux rayons X.

Les rayons du radium ionisent l'air, le rendant conducteur de l'électricité. Le radium est un corps qui se décompose en produisant 100 calories par gramme-heure; au cours de sa décomposition, il y a dégagement d'un gaz spécial dit *Émanation;* le dégagement de cette émanation est particulièrement intense si le radium est dissous ou fortement chauffé. Nous avons montré précédemment les propriétés de cette émanation, qui produit les phénomènes si curieux de radioactivité induite, amenant la phosphorescence de certains corps comme le sulfure de zinc; cette émanation peut être condensée à la température de l'air liquide; elle se transforme peu à peu en hélium.

Nous allons examiner d'abord la contribution qu'apporte la radioctivité à la géologie.

(1) Voir Procès-verbaux des séances des 5 et 19 mars 1909, pages 164 et 198, (Société des Ing. Civ. de France).

Tableau I

MINERAIS	Activité de l'émanation	Teneur en Uranium	Rapport
1º Uraninite.....	170,0	0,7465	228
2º Uraninite.....	155,1	0,6961	223
3º Gummite	147,0	0,6538	225
4º Uraninite.....	139,6	0,6174	226
5º Uranophane.....	117,7	0,5168	228
6º Uraninite.....	115,5	0,4984	228
7º Uranophane.....	113,5	0,4984	228
8º Thorogummite...	72,9	0,3317	220
9º Carnotite	49,7	0,2261	220
10º Uranothorite.....	25,2	0,1138	221
11º Samarskite.....	23,4	0,1045	224
12º Orangite.....	23,1	0,1034	223
13º Euxénite.....	19,9	0,0871	228
14º Thorite.....	16,6	0,0754	220
15º Fergusonite.....	12,0	0,0557	215
16º Æschynite.....	10,0	0,0452	221
17º Xénotime.....	1,54	0,0070	221
18º Monazite.....	0,88	0,0043	205
19º ——	0,85	0,0041	207
20º ——	0,76	0,0034	223
21º ——	0,63	0,0030	210

La Radioactivité et la Géologie.

Transformation uranium-radium.—Nous avons eu l'occassion déjà de dire que la radioactivité était un phénomène général; tous les minéraux, tous les corps sont plus ou moins radioactifs.

Rutherford a emis l'hypothèse que le radium est produit par la transformation de l'uranium; Bertram B. Boltwood de la Yale University a cherché à établir que l'hypothèse précédente était exacte: il a montré que le rapport de l'activité de l'émanation radioactive provenant de minerais à leur teneur en uranium était à très peu près une constante. Nous ferons voir plus loin comment les mesures radioactives peuvent être faites; le tableau I résume ces résultats.

S'il y a quelques différences dans les rapports, il faut les atribuer à des érreures dans le dosage de l'uranium, la mesure de l'activité de l'émanation peut être faite avec une grande exactitude. La quantité de radium associé à 1 g d'uranium est de $7{,}4 \times 10^{-7}$ g.

MM. Mac Coy et Eve confirment les expériences précédentes. Nous signalerons pour mémoire que l'on a constaté dans un sel d'uranium la formation de très petite quantité de radium, l'auteur prétende un millième de millionième par seconde ! Jusqu'à preuve du contraire, nous croyons cette expérience erronée.

Le tableau II (page 73) donne les transformations successives que subit l'uranium: nous empruntons les résultats à MM. Rutherford, Soddy et Debierne, en gardant les résultats qui nous semblent le plus probables, les corps énumérés ont été bien identifiés, ils possédent des propriétés chimiques et radioactives particulières.

Si on considère que le poids atomique de l'hélium est de 4, on remarquera que, chaque fois que l'on est en présence d'un corps émettant des rayons α on passe au corps suivants dans la transformation, en retranchant du poids atomique le poids atomique de l'hélium. C'est pour cette raison que nous pensons que le terme ultime de cette transformation est le plomb, son poids atomique étant 205,5. On a constaté la présence du plomb dans tous les minérais d'uranium. Il y a des filiations analogues pour la série thorium et la série actinium.

Tableau II.

Corps	Poids atomique	Durée moyenne de vie	Rayons
Uranium	240,0	10^9 années	α=3,3 cm
Uranium X	234,0	31,6 jours	β
Corps inconnu?	..	..	..
Radium	226,5	2000 à 4000 années	α=3,5 cm
Émanation	222,5	15,8 jours	α=4,23 cm
Radium A	218,5	4',3	α=4,83 cm
Radium B	214,5	37',4	β lents
Radium C	214,5	27',4	α=7,06 cm $\beta\gamma$
Radium D	210.5	57.5 années	pas de rayons
Radium E	210,5	8,6 jours	β
Radium F ou Polonium	210.5	201 jours	α=3,86 cm
Inconnu Plomb?	206,5	?	,,

On voit qu'il y aura intérêt à étudier les métaux que l'on rencontre toujours ensemble dans les minerais, nickel et cobalt, argent et plomb, les métaux de la série du platine, la radioactivité des métaux est environ 10^{-12} fois plus petite que celle du radium, la durée de transformation est dès lors 10^{12} fois plus grande: il est donc actuellement impossible de constater la transformation. M. Völler, de Hambourg, a pu observer directement la disparition du radium et mesurer ainsi la période de vie de ce métal.

Il déposait de minces pellicules de bromure de radium sur des plaques de verre, connaissant parfaitement bien les quantités de bromure de radium ainsi déposées, il constatait d'abord que, la activité commençant à

croître pendant les quinze à vingt et un premiers jours, on obtenait à ce moment l'activité maximum limite.

En examinant des quantités croissantes de radium, il a trouvé que toute l'activité disparaissait au bout des temps suivants:

10^{-9} mg	15 jours
10^{-8} —	16 —
10^{-7} —	17 —
10^{-6} —	26 —
10^{-5} —	61 —
10^{-4} —	126 —

Quand la radioactivité est éteinte, elle ne revient plus, on a pu calculer ainsi la durée de vie de 1 g de radium, qui est de quatre mille ans.

Radioactivité des Roches.—Degré géothermique.—M. J. R. Strutt, du Trinity College de Cambridge, physicien distingué, fils de Lord Rayleigh, a étudié la radioactivité des diverses roches de la croûte terrestre, les roches éruptives et les roches sédimentaires. Les mesures ont été faites sur l'émanation produite par les diverses roches dissoutes; les roches métalliques ou calcaires étaient attaqués par les acides; quant aux roches siliceuses, elles le furent par des carbonates alcalins.

Les mesures furent faites à l'électroscope, nous montrerons comment.

Nous ne pouvons présenter ici le tableau de tous les minerais et roches étudiés par Strutt, nous résumerons les résultats en disant:

1º Toutes les roches ignées renferment de la radioactivité, les roches sédimentaires en renferment suivant leur composition provenant de roches ignées;

2º Le fer renferme peu de radium, le fer météorite n'en renferme pas trace;

3º Les laves, gaz et autres produits volcaniques n'en renferment pas. Citons quelques résultats particuliers:

Un granit du Cap renfermant $7{,}15 \times 10^{-12}$ g de radium par g.

Un granit de Cornouaille fut également trouvé très radioactif; certaints granits sont dix fois plus radioactifs que d'autres; les schistes et gneiss du Simplon étaient beaucoup plus radioactifs que leurs congénères.

Le marbre, l'ardoise, la craie sont radioactives; aucune roche sédimentaire n'est aussi radioactive que les granits et les syénites.

Comme conséquence de ces recherches, Strutt a calculé: *quelle serait la quantité de radium nécessaire pour que la chaleur produite par sa décomposition suffise à assurer le gradient terrestre?*

Nous avons cru utile de développer le calcul, auquel nous avons, du reste, apporté certaines corrections.

Soit q la masse de radium moyenne par centimètre cube dans la terre, h la chaleur produite par 1 g de radium en une seconde, R le rayon de la terre.

La quantité de chaleur produite par seconde pour toute la terre est de $q\,h\,\frac{4}{3}\,\pi R^3$

Soit K le coefficient du conductibilité de roches superficielles. Le flux total par seconde est de $4\pi R^2 K \left(\frac{d\theta}{dR}\right)_R$, où $\left(\frac{d\theta}{dR}\right)_R$ est le gradient de la température observée expérimentalement à la surface.

Si la terre est supposée en équilibre thermique, les deux expressions sont égales, d'où:

$$4\pi R^2\,K\,\left(\frac{d\theta}{dR}\right) = \frac{4}{3}\pi R^3\,q h,$$

d'où:

$$q = \frac{3K}{hR}\left(\frac{d\theta}{dR}\right)_R \qquad (1)$$

d'après les recherches expérimentales de Prestwich, on a K=0,0041; suivant le même auteur, le gradient de la température est de 1° Fahrenheit pour 42,4 foot (pieds), 1° Fahrenheit correspond à 0,5556° centigrade et un foot à 0,3045 m, cela fait donc pour le gradient: $\frac{0{,}5556}{42.4\times 30{,}45} = 4{,}3.10^{-4}$ U.C.G.S.

1 g de radium dégage 100 calories par heure, soit $2{,}77\times 10^{-2}$ U.C.G.S. Le rayon de la terre $R = 6{,}38\times 10^8$ U.C.G.S.

En remplaçant les valeurs dans (1), on a en U. C. G. S.

$$q = \frac{3\times 4{,}1\times 10^{-3}\times 4{,}3\times 10^{-4}}{2{,}77\times 10^{-2}\times 6{,}38\times 10^8} = 3{,}04\ 10^{-13}. \quad [2]$$

(1) Strutt prend pour h une valeur différente, qu'il obtient de la façon suivante: 1 g de bromure de radium dégage 100 calories: dans ce gramme, il y a 0, 584 de radium, dès lors 1 g de radium dégage par seconde $\frac{100}{3\,600\text{X}0{,}584} = 4{,}75 \times 10^{-2}$. C'est une erreur; c'est 1 g de radium et non 1 g de bromure qui dégage 100 calories. Strutt trouve $q = 1{,}75\text{x}10^{-13}$

Il résulte donc qu'une quantité de $3{,}04 \times 10^{-13}$ de radium par centimètre cube de roche est suffisante; or toutes les roches renferment plus que cette quantité. Le granit du Cap, qui est le plus radioactif, en renferme $7{,}15 \times 10^{-12}$, le basalte du Grœnland renferme cinq fois la valeur de q. d'une façon générale, la quantité moyenne de radium contenue dans le roches ingnées est de 5×10^{-12}, quant aux roches sédimentaires, la proportion est moins forte, mais encore supérieure à la valeur trouvée pour q.

Nous avons dit que les schistes et gneiss du Simplon ont montré une proportion de radium supérieure à la normale: cela serait la raison du fort degré géothermique constaté au cours du percement de ce tunnel. M. Leprince-Ringuet a montré que, dans le sud du Pas-de-Calais, les sondages avaient indiqué un très faible degré géothermique. M. Durnerin a publié dans les comptes rendus de l'Industrie minérale de 1907 les degrés géothermiques lorrains. Il nous a paru intéressant d'effectuer avec M. Laborde des mesures radioactives sur les roches rencontrées dans ces divers sondages.

M. Bergeron a bien voulu nous procurer les échantillons et établir les bases de ce travail; nous sommes heureux de l'en remercier.

Voci les points choisis dans le Pas-de-Calais: Vimy, 1243 m, 37° 7, Aix-Surgeon, 1209 m, 42° 5, Fresnoy, 1364 m, 35° 9, et en Lorraine, Pont-à-Mousson, 1209 m, 49° 4,—1243 m, 50° 6, et 1364 m, 54° 4. Nous tiendrons nos collègues au courant du résultat de nos travaux, qui peuvent intéresser l'exploitation des mines et les travaux publics.

Dans le calcul précédent, on a dû faire des hypothèses que nous allons discuter:

1° *La terre est en équilibre thermique;*

2° *Le radium est la seule source de chaleur;*

3° 1 *g de radium produit autant de chaleur à la surface de la croûte terrestre qu'à l'intérieur.*

Nous avons montré que la quantité de radium moyenne contenue dans les roches est très supérieure à la quantité simplement nécessaire; si donc tout le globe renfermait du radium, non seulement il ne se refroidirait pas, mais encore il devrait s'échauffer; si le globe est en équilibre thermique, il suffit que le radium soit contenu dans la croûte terrestre; suivant le calcul précédent, cette épaisseur serait de 30 milles de 1,609 m, soit environ 50 km: c'est exactement le nombre qu'indique le professeur Milne, en se basant sur la vitesse de propagation des mouvements sismiques; au-dessous de cette profondeur, la substance du globe est homogène; on avait cru tout d'abord que cette substance était du fer, par analogie à la constitution des météorites; cela cadrait bien avec l'hypothèse: le fer météorite ne renferme pas trace de radium, mais la densité

de la terre est de 5,5 et celle du fer est de 7,7; dans tous les cas, il est établi que les produits volcaniques ne sont pas radioactifs.

Si le radium n'est pas la seule source de chaleur, cela conduit à une épaisseur de la croûte terrestre inférieure à 30 milles. On peut admettre que la radioactivité décroît dans le sol avec la profondeur en tendant vers 0. La lave de l'Etna, qui ne contient pas de radium, est à une température de 1,060 degrés, qui correspond pour le gradient de Prestwich de (1) 1 Fahrenheit pour 42,2 foot à une profondeur de 30 milles environ.

Il est impossible de ne pas être frappé par la concordance de ces résultats.

Pour concilier l'hypothèse du refroidissement du globe avec la théorie que nous venons d'exposer, on peut admettre que la quantité d'uranium origine se transformant peu à peu en radium, il y a appauvrissement de notre planète.

A titre de curiosité, nous allons indiquer l'extension que Strutt donne à sa théorie à propos de la lune.

La densité de la lune est de 3,5 égale à celle des roches de la croûte terrestre, il en résulte que la lune a probablement la même composition que ces roches. Le gradient de la lune serait alors bien supérieur à celui de la terre, 30 fois plus grand, son volume étant par contre 50 fois plus petit, la quantité de chaleur produite serait égale à la moitié de celle de la terre; mais comme la surface est 16 fois plus faible que celle de la terre, le gradient serait 8 fois supérieur à celui de la terre; la pesanteur étant beaucoup plus faible sur la lune, on peut croire qu'il s'y produit des manifestations très violentes volcaniques de la chaleur interne.

Il y a bien une très grande quantité de cratères dans la lune, mais nous ne croyons pas qu'on y ait constaté actuellement des éruptions bien caractérisées; il y a eu des phénomènes volcaniques anciens qui ont pu très bien avoir eu pour cause la radioactivité, comme le croit Strutt.

Rutherford a expliqué la chaleur solaire par la présence d'une quantité relativement faible de radium, 1 g par mètre cube.

Nous serions alors en presénce, avec le soleil, d'un astre en pleine radioactivité, avec la terre d'un astre dont la radioactivité serait en train de disparaître, enfin avec la lune d'un astre à radioactivité morte.

Appareils pour l'étude de la radioactivité.

En 1903 et 1905, nous avons montré très rapidement quels étaient les appareils, établis par nous, à la Société centrale de Produits chimi-

(1) 1 degré centigrade pour 23,2 m (*Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1903).

ques, sur les indications de Pierre Curie, qui servaient pour l'étude de la radioactivité.

Ces appareils sont pour un laboratoire, leur maniement est très délicat et demande un assez long apprentissage.

Pensant qu'il était nécessaire de faire entrer les recherches de la radioactivité dans un domaine plus pratique, nous avons établi un appareil portatif sur les indications de MM. Chèneveau et Laborde, tous les deux anciens élèves et préparateurs de Pierre Curie: le premier, chef des travaux de physique à l'École de physique et chimie de la ville de Paris; le second, préparateur à la Faculté des Sciences au laboratoire de Mme Curie (1).

Cet appareil peut être manipulé très facilement et permet de faire des mesures très rapides, aussi bien sur les minéraux que sur les gaz et les eaux.

Il est certain que l'étude de la radioactivité formera d'ici peu une partie très importante dans toutes les recherches géologiques ou minéralogiques. Nous pensons qu'il n'est pas inutile, pour des ingénieurs, d'avoir un aperçu de la méthode employée, pouvant être appelés d'un moment à l'autre à faire des mesures de ce genre.

Un corps radioactif placé au voisinage d'un électroscope chargé, ionisant l'air, tend à décharger le dit électroscope.

Pour l'étude des corps solides, on visse l'électroscope sur une cage métallique renfermant un plateau destinée à supporter la substance à étudier. La tige isolée de l'électroscope plonge dans cette cage métallique que nous appelons *appareil de déperdition à plateau*.

Pour l'étude des gaz radioactifs, l'électroscope se visse sur le col d'un cylindre métallique dans lequel sont introduits les gaz à étudier; la tige isolée de l'électroscope est, dans ce cas, munie d'un prolongement qui plonge dans le *cylindre de déperdition* et constitue une électrode centrale isolée.

L'électroscope établi sur le principe du Curie est constitué par une cage métallique, en forme de section de tube, limitée par deux glaces de verre à faces parallèles.

Il comprend une feuille d'aluminium mobile portée par une extremité par une lame métallique, reliée électriquement par le bras à une tige servant d'électrode déperditrice pour l'appareil à minéraux ou pour l'appareil à gaz.

L'isolement de la tige de la monture est fait par un bouchon en ambroïde.

(1) Cet appareil a obtenu un grand prix à l'Exposition de Londres 1908, section des mines.

Le bouton mobile sert à charger l'appareil, une pièce sert de protecteur à la feuille d'aluminium, pendant le transport.

Le monvement de la feuille d'aluminium est observée à l'aide d'un microscope que l'on peut déplacer en tous sens, le microscope porte un oculaire micrométrique comme dans l'électroscope de Curie. L'électroscope peut se visser sur la boîte à minéraux. Les substances sont placées sur le plateau, qui peut tourner autour d'un axe vertical.

Quant aux cylindres de déperdition ce sont des tubes de cuivre fermés aux deux bouts avec un robinet à chaque extrémité.

Les cylindres étant destinées à recevoir de gaz qui peuvent y séjourner un temps prolongé et y subir des mesures succesives, on a réalisé un système de bouchage automatique permettant d'enlever l'électroscope sans qu'il y ait communication entre l'intérieur du cylindre et l'atmosphère.

La tige formant électrode déperditrice porte un renflement cylindrique venant boucher le cylindre; quand on dévisse l'électroscope, la course filetée est suffissant pour faire monter le bouchon qui obstrue le cylindre quand on visse de nouveau l'électroscope, le bouchon s'abaisse et la tige

Dans la pratique, on emploie surtout des gaz secs, et on évite toute introduction d'eau dans le cylindre.

Les différentes tiges et rallonges sont montées à bayonnette, il en est de même du bouchon supplémentaire qui sert à fermer hermétiquement le cylindre.

Mesures des déperditions.

La déperdition de charge de l'électroscope est mesurée par la vitesse de chute de la feuille d'aluminium, c'est-à-dire la vitesse de déplacement de ladite feuille dans le champ du microscope. Cette vitesse est mesurée avec un compte-secondes. Soit d le déplacement de la feuille, mesurée sur le micromètre du microscope, t le temps, la vitesse de chute $V=\frac{d}{t}$, qui exprime des divisions du micromètre par seconde.

L'électroscope à vide sans matière radioactive peut se décharger soit par une fuite, par conductibilité de l'ambroïde, soit sous l'effet de conductibilité de l'atmosphère. On s'assurera de la propriété de l'appareil au point de vue radioactif: dans de bonnes conditions la vitesse de déplacement doit être inférieure à 1 division du micromètre en cinq minutes, c'est-à-dire inférieure à 0,003 division par seconde.

La fuite spontanée ne pourra jamais être supprimée entièrement, il y

aura lieu d'en tenir compte dans les mesures; il sera utile de la mesurer souvent, elle sera un terme soustractif dans les opérations.

Il est utile que cette fuite spontanée ne soit pas supérieure à 1/10 de la vitesse de chute mesurant le phénomène étudié.

Mesures quantitatives.

1° *Corps solides.*—On mesure la déperdition de l'électroscope, placé sur l'appareil à plateau, sous l'influence d'un disque recouvert d'oxide d'uranium. Puis on répand le produit à mesurer uniformément sur une surface égale à celle recouverte par l'oxide d'uranium, et on mesure la déperdition de l'électroscope sous l'influence du produit étudié.

On dira que le produit mesuré a une activité de 1, 2, 3 quand la déperdition obtenue sera 1, 2, 3 fois plus grande que celle produite par l'oxide d'uranium. L'appareil permet de mesurer des activités de 1/200 jusqu'au radium pur.

2° *Gaz.*—Les gaz peuvent provenir, soit du griffon d'une source minérale, soit du sol, soit de l'atmosphère; ils peuvent être extraits par ébullition ou par barbotage d'une eau dont on veut connaître la radioactivité. On introduit dans le cylindre bien sec le gaz bien désséché, en faisant un vide partiel dans le cylindre.

3° *Eaux.*—On peut introduire l'eau dans le cylindre, il faut alors employer l'enceinte desséchante placé avant l'électroscope. On ne peut recommander cette méthode qui ne peut servir que qualitativement.

Nous aimons mieux procéder par ébullition de l'eau minérale, nous recueillons les gaz desséchés par la potasse et l'acide phosphorique sur une cloche à mercure. On peut avoir ainsi une grande précision.

L'électroscope est étalonné par rapport à l'émanation d'une quantité de radium mise en solution, produite par minute.

On dira, par exemple, que l'activité d'une eau minérale est n milligrammes-minute. C'est-à-dire que cette radioactivité est la même que celle produite par un poids de radium n en une minute. En juillet et août 1908, nous avons mesuré la radioactivité des eaux d'Uriage (1) qui est de 0,015 $\frac{\text{milligramme}}{\text{minute}}$ en moyenne, variant en raison inverse de la pression atmosphérique.

On peut mesurer la radioactivité des roches en les dissolvant et en recueillant l'émanation sur laquelle on opère comme il a été dit. La quan-

tité minimum d'émanation du radium mesurable est d.e.....

$0{,}0019 \frac{\text{milligramme}}{\text{minute}}$ et la quantité minimum de bromure de radium dosable par l'émanation est de $2{,}3 \times 10^{-7}$ milligramme $= 0{,}00000023$ mg!!

La Radioactivité de l'Atmosphère.

Nous avons déjà eu l'occasion de dire quelques mots de la question en 1905. Nous croyons utile de donner aujourd'hui quelques compléments; l'appareil dont nous venons de donner la description se prête parfaitement à cette étude.

Elster et Geitel ont observé une émanation radioactive dans l'atmosphère: ils portaient un fil de 10 m de long à un potentiel négatif de 2 000 volts; la surface de ce fil devenait radioactive; cette radioactivité pouvait être recueillie en essuyant la surface du fil avec une feuille de papier de soie, avec de l'ouate, etc Cette radioactivité décroissait peu à peu comme la radioactivité induite à l'air libre. En mesurant à l'aide d'un électroscope la déperdition d'un fil de 10 m. chargé à un potentiel de 2 000 volts, on peut se rendre compte de la quantité d'émanation présente dans l'atmosphère. On peut aussi faire passer une quantité d'air donnée dans le cylindre déperditeur et mesurer la vitesse de décharge. On peut encore faire passer un volume d'aire déterminé sur de l'ouate, et mesurer sa radioactivité.

La pluie, la neige fraichement tombées sont radioactives; la mission Charcot a emporté un de nos appareils pour faire des mesures de ce genre.

D'après M. A. Eve, la quantité d'émanation présente dans la atmosphère est en moyenne égale, par mètre cube, à celle produite par 80×10^{-12} de bromure de radium pur (24 à 127×10^{-12}).

C'est à Coulomb que l'on doit la première notion d'une cause inconnue de la déperdition électrique dans l'atmosphère.

La formule de déperdition électrique par lui établie est $E = E_0 e^{-at}$ dans laquelle E_0 est la charge initiale, t le temps, a constante de déperdition.

Coulomb établit que a était proportionnel au cube de la tension de la vapeur d'eau: voici ce qu'il écrivait dans son mémoire de 1785.

"Avant de finir cette première partie de mon mémoire, je doit encore "avertir que, quoique le thermomètre, l'hygromètre et même le baromè-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 9 novembre 1908, Note de P. Besson présentée par M. d'Arsonval. MM. Brochet à Plombières, Moureu à Luchon, Laborde à Bussang, ont utilisé l'appareil au cours de 1908.

"tre marquent à différents jours, les mêmes degrés, le décroissement de "l'électricité n'est cependant pas toujours le même. L'on ne peut, ce me "semble, expliquer ces variétés par une autre cause que par la composition "de l'air formé de différents éléments plus ou moins idioélectriques, dont "la densité, les proportions varient presque continuellement et qui ont des "degrés d'affinités différents avec les vapeurs acqueuses."

Nous signalerons deux séries d'expériences intéressantes. En 1904, le docteur Gockel, de l'Université de Fribourg, étudia la déperdition d'un fil de 10 m. porté à un patentiel négatif de 2,000 volts. Voici le résumé de ses observations:

1º La teneur d'émanation A augmente du simple au décuple, en allant de la mer du Nord aux Alpes,

2º La période diurne est assez constante avec un maximum très aplati de neuf heures du matin à cinq heures du soir. Il n'y a pas de périodes annuelles,

3º La teneur d'émanation A semble indépendant de l'humidité, du vent, des nuages. Elle varie dans le même sens que le coefficient de déperdition + et—, a_+ et a_- et aussi dans le même sens que $q=\frac{a_-}{a_+}$;

4º La tenuer d'émanation A augmente avec la pression atmosphérique,

5º La tenuer d'émanation A est plus grande pour l'air libre que pour l'air pris au ras du sol.

Signalons tout d'abord que ce dernier résultat est contradictoire avec les expériences d'Elster et Geitel, qui avaient constaté que l'air des caves et des grottes était plus radioactif, pensant que l'émanation provenait du sol.

Citons maintenant les expériences faites par M. Bellia sur l'Etna (2,400 m. d'altitude) en mai 1907, elles sont sur beaucoups de points en contradiction avec les précédents:

1º La déperdition électrique est deux fois plus grande au sommet de l'Etna qu'à Catane.

2º Le rapport $\frac{a_+}{a_-}=1$ contrairement à ce qu'on observe sur les sommets.

3º $\frac{a_+}{a_-}$ est maximum dans l'après-mide, comme l'a observé Lecadet sur le mont Blanc et Gockel au Rothorn;

4º Le déperdition est inverse de l'état hygrométrique;

5º La deperdition est maximum le matin et le soir et minimum à midi.

6º La déperdition est la même pour l'électricité + et—. Que peut-on conclure de ces résultats un peu touffus?

A notre avis, il est hors de doute que le sol apporte dans certains cas de la radioactivité. Cet apport est très irrégulier et varie avec les lieux, la nature géologique des terrains sousjacents, les gaz sortant du sol. Nous ne pouvons que souhaiter que les recherches radioactives soient faites concurremment avec celles de la géologie dans toutes les régions (1). D'autre part, il nous paraît certain que les taches et protubérances solaires ont une très grande influence sur la teneur de l'émanation atmosphérique, comme du reste, sur toutes les autres manifestations de l'état électrique de l'atmosphère. Cette science est à son début, la mesure de la radioactivité atmosphérique, du potentiel atmosphérique, de l'ionisation, de la conductibilité en fonction de la mobilité des ions, de la mobilité des ions eux-mêmes devra être faite systématiquement dans les observatoires, peut-être alors sera-t-il possible d'établir les lois qui président à leurs variations, et ainsi le véritable cause des phénomènes météorologiques. Malheuresement, le peu de périodicité qui existe dans ces manifestations de l'activité solaire ne nous permet guère de croire à une prédiction véritable du temps.

Cette conception de corpuscules solaires venant se mêler à notre atmosphère, se trouve déjà dans Lucrèce qui écrivait:

1º *"Versibus ostendi corpuscula materiæ"*
"Ex infinito summum rerum usque tenere"
"Undique protelo plagarum continuado"

"Les corpuscules, éléments de matière, entretiennent de toute éternité et partout l'ensemble des choses, par une suite de chocs ininterrompus."

2º *"Fit quoque ut hunc veniat in cœlum extrinsecus illa"*
"Corpora quae faciunt nubes nimbosque volantes"

"Enfin, peuvent venir des mondes du dehors pour se joindre à la matière des nuages mobiles, des corpuscules propres à les former."

(1) *Sur les influences solaires*: Voir les opinions de MM. l'abbé Moreux, Marchand Ch. Lallemand, Hecker, de Parville,

La Radioactivité et la Chimie.

L'émanation du radium est le plus grand agent chimique qui existe dans la nature. Elle possède une énergie potentielle considérable. Nous avons dit que l'émanation ne dégage que des rayons α, sur les 100 calories-gramme dégagées par heure, 75 le sont par l'émanation d'après Rutherford, qui calcule que la chaleur émise pendant la vie de l'émanation est de l'ordre de 7×10^6 calories pour 1 cm^3 ; alors que la chaleur émise par l'explosion de 1 cm^3 d'un mélange de 2 d'H pour 1 d'O est seulement de 3 calories, soit $2{,}5 \times 10^8$ fois plus faible environ.

En supposant la densité de l'émanation égale à 108; 1mg libère en trente jours une quantité de chaleur=720000 calories-gramme, si toute cette énergie était utilisée pour décomposer l'eau, on pourrait en décomposer 200 g en O et H. Dans la réalité, on en obtient beaucoup moins, l'eau est bien décomposée comme nous l'avons du reste dit en 1903 et 1905, mais la réaction étant reversible en présence de l'énergie de l'émanation, une certaine quantité d'eau se reforme.

Giesel et Curie avaient montré dès le début qu'une solution de radium dégageait un gaz tonant: une solution contenant 1 dg de bromure de radium pur dégage continuellement de petites bulles gazeuses.

Sir William Ramsay et M. G. Cameron ont cherché à appliquer l'énergie de décomposition de l'émanation d'abord à l'étude de l'électrolyse de l'eau. Ils ont montré que l'eau était décomposée en ses éléments, la quantité d'H trouvée est inférieure à celle qu'exige la formule $H^2 0$; ils ont également montré la présence de néon, au lieu d'helium trouvé pour l'émanation sèche.

Poursuivant cette étude, ils voulurent voir l'action de l'émanation sur le sulfate de cuivre.

Un sulfate de cuivre fut parfaitement purifié par une série de cristallisations, il fut laissé en solution pendant un mois avec de l'émanation; le gaz trouvé fut l'argon, le cuivre fut séparé et le résidu fut examiné au spectroscope. On constata la présence de sodium, de potassium, enfin la raie du lithium.

Les deux premiers sels peuvent provenir du verre du ballon, mais il est impossible d'expliquer à première vue la raie rouge du lithium, ni l'acide sulfurique, ni le cuivre n'en renfermait. de nombreux prélèvements furent faits sur le sel comme témoins. On ne put jamais constater la présence de lithium, sauf pour les fractions de sel soumises à l'émanation.

Ramsay, avec beaucoup de prudence, pense que l'on se trouve en pré-

sence d'une désintégration atomique, le cuivre se transformant en lithium puis en sodium. (1)

Il était intéressant, partant de l'hypothèse de Ramsay, d'examiner les minéraux renfermant du radium et du cuivre et de voir la quantité de lithium correspondante, comme on l'avait fait pour l'uranium et le radium que l'on a trouvé en proportion constante.

M. MacCoy a constaté qu'une pechblende du Colorado renfermait du cuivre et du lithium. Quatre autres minéraux contenaient du radium et de l'uranium et également du lithium; sur ces quatre minéraux, trois seulement renfermaient du cuivre, pour le quatrième, il y avait du lithium et pas de cuivre, on peut admettre pour lui que la transformation est complète. Mlle. Gleditsch, du laboratoire de Mme. Curie, a montré qu'il n'y avait aucune proportionalité entre les quantités de cuivre et de lithium présentes dans les minéraux radioactifs.

Cela ne peut, à notre avis, infirmer les expériences de Ramsay, car la transformation est plus ou moins complète, suivant la quantité de radium présente en lui; la loi peut être fort complexe.

Ramsay a conduit ses expériences avec une méthode remarquable, c'est un opérateur hors ligne, la présenee du lithium est certaine, peut être vient-il du verre plus décomposé en présence de l'émanation?

La désintégration radioactive peut-elle etre provoquée?

Nous avons dit que 1 g de radium dégageait par heure 100 calories-gramme, soit 876,000 calories-gramme par an, soit 876 grandes calories; si on admet que la vie moyenne du radium est de trois mille années, on voit que la quantité de chaleur dégagée au cours de sa vie, par 1 g de radium, est de 2.628,000 calories; on voit quelle quantité de chaleur dégagerait 1 g de radium, si on pouvait le décomposer instantanément! Si on rapporte cette quantité de chaleur à 1 kg, on voit que la quantité de chaleur dégagée est de 26×10^8, si 8,000 est la chaleur spécifique de la houille, cela correspond à la chaleur produite par la combustion de 325 t de houille! En prenant 425 pour l'équivalent mécanique de la chaleur, cela représente un travail de 1.116,900,000,000 kgm. soi 4.136,666 chevaux-heure!

La quantité d'énergie accumulée dans tous les corps est analogue à

(1) Mme. Curie a communiqué dernièrement à l'Académie des Sciences (10 août 1908) qu'il lui a été impossible de constater la transformation observée par Ramsay, elle n'a utilisé que des appareils en platine, le lithium viendrait du verre?

celle contenue dans le radium, la différence d'activité ne provient que de la différence de vitesse avec laquelle la décomposition se fait Comme le disait, pour faire image, M. Gustave Le Bon, dans son très intéressant ouvrage *l'Évolution de la matière:* Dans une pièce de 5 centimes, il y a 510 milliards de kilogrammètres emmagasinés!"

Si on pouvait désagréger volontairement un corps, on voit de quelle quantité fabuleuse d'énergie on disposerait.

La désintégration de quelques kilogrammes de fer ou de plomb suffirait à produire ce qui demande actuellement des millions de tonnes de charbon, le corps obtenu par la désintégration n'aurait qu'une valeur bien faible par rapport aux trésors d'énergie disponible.

L'or deviendrait un sous-produit du plomb, et ce serait en un or vil que le plomb se serait changé!.

Nous est-il permis d'espérer qu'un jour il nous sera possible de désintégrer à volonté un corps? En pareille matière, il est bien difficile de prévoir l'avenir, et cependant notre conviction profonde est qu'on pourra utiliser cette énergie accumulée dans la matière, qu'importera alors la disparition des combustibles minéraux mis si parsimonieusement à notre disposition, quand noux pourrons puiser sans compter dans la matière elle-même inépuisable!

Nous ne connaissons de la radioactivité que le bâton de résine et la pile de Volta: quand on mesure le chemin parcouru en moins d'un siècle tous les espoirs nous sont permis.

PROYECTO DE REFORMA DEL CALENDARIO

Presentado al 4º Congreso Científico (1º Pan-Americano)

POR

CARLOS A. HESSE.

(Casilla núm. 1.—Iquique, Perú).

Puesto que el tiempo es dinero, conviene reglamentar la unidad de tiempo, para que este no se pierda en hacer cálculos engorrosos, si se puede adoptar una fórmula que los simplifique y que por consiguiente ayude á economizarlo.

En un año corriente de nuestro actual calendario, en el que el 1º de Enero cayera en Viernes, como sucederá en 1909, la tabla para el mes de Febrero sería la siguiente:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Ahora bien, la innovación proyectada en estas líneas, consistiría en que todos los meses del año, en todos los años, eternamente, se amoldaran á dicha tabla, y eso se conseguiría de la manera que se explica á continuación.

El año se dividiría en 13 meses de 28 días cada uno, igual á 364 días.

El mes se dividiría en 4 semanas y la semana en 7 días.

El año se compondría de 52 semanas justas y cabales.

El primer día de cada siglo, de cada año y de cada mes, correspondería con el primer día de la semana, ó sea Lunes.

El nuevo mes que se podría llamar Treciembre, por ejemplo, se agregaría después de Diciembre.

Entre el 28 de Treciembre y el 1º de Enero, se intercalaría un día No. 0 (cero) que se llamaría día de Año Nuevo, el cual sería festivo.

Cada 4 años se intercalaría entre el 28 de Treciembre y el día de Año Nuevo un día No. 00 (doble cero) que se llamaría día Bisiesto, el cual sería también festivo.

Los días No. 0 y No. 00, no se contarían para nada en los vencimientos comerciales, etc., etc.

Cada cien años, á principio de cada siglo, se suprimiría el día No. 00, transcurriendo 8 años sin día Bisiesto.

El 1º de Enero que siempre caería en Lunes, sería día de trabajo.

Como el último día del año, sería siempre Domingo, se juntarían dos días festivos seguidos y en los años Bisiestos, tres.

Todos los meses tendrían 4 Lunes, 4 Martes, etc., etc. y 4 Domingos.

Todos los años tendrían 52 Lunes, etc., etc. y 52 Domingos.

El 1º, el 8, el 15 y el 22 de cada mes, serían siempre Lunes, en todos los años, por los siglos de los siglos.

El 2, el 9, el 16 y el 23 de cualquier mes, serían Martes, y así sucesivamente.

El primer Domingo de cada mes, sería Domingo VII.

El 14, el 21 y el 28 de cualquier mes, serían también Domingos.

El año se dividiría en 2 medios años de 26 semanas, para los efectos de los bancos y capitalización de los intereses, etc., etc.

Las letras de cambio se girarían á 28, 56 y 84 días, ó más claro á 1, 2 y 3 meses vista.

El año se dividiría en 4 cuartos de año de 13 semanas, para los casos en que instituciones como las Compañías de Seguros sobre la vida, dan á su clientela, la facilidad de pagar la prima anual de sus pólizas, en cuatro parcialidades.

Este nuevo calendario se pondría en vigencia desde principios de 1912.

Entre el 31 de Diciembre de 1911 que caerá en Domingo y el 1º de Enero de 1912 que deberá ser Lunes, se intercalaría el día No. 0.

Entre el Domingo 28 de Treciembre de 1912 y el 1º de Enero de 1913, se intercalarían los días Nos. 00 y 0.

El siguiente cuadro que las futuras generaciones aprenderían de memoria desde la más tierna infancia, serviría eternamente para todos los meses.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	1912.
1	2	3	4	5	6	7	Abril
8	9	10	11	12	13	14	Julio
15	16	17	18	19	20	21	Octubre
22	23	24	25	26	27	28	Treciembre

El primer cuarto de año terminaría el primer Domingo de Abril; el segundo cuarto, el segundo Domingo de Julio; el tercero, el tercer Domingo de Octubre y el cuarto, el cuarto Domingo de Treciembre.

Combinando la columna de los Domingos, de dicho cuadro, con la de los meses, se ve que los cuartos de año terminarían el 7 de Abril, el 14 de Julio, el 21 de Octubre y el 28 de Treciembre respectivamente.

El primer medio año terminaría en la mitad del 7º mes, ó sea el Domingo 14 de Julio.

En la casilla que queda encima de la columna de los meses se pondría "1912," para que nuestros descendientes no se olvidaran nunca, que desde ese año de la era cristiana para adelante, se había adoptado el calendario nuevo, y que desde esa fecha para atrás se había usado el antiguo, que interesaría mucho á los sabios é historiadores.

La semanas, los meses, los cuartos de año, los medios año, los años y los siglos, principiarían por Lunes y terminarían con Domingo.

La estadística oficial de la naciones y la de todas las empresas parti-

culares sería más exacta y provechosa, con meses tan uniformes en cuanto á su duración.

Si este proyecto se pusiera en práctica, las fechas del principio y fin de las cuatro estaciones, en el nuevo calendario, serían así:

En el Hemisferio Boreal.

PRIMAVERA.—Del Martes 23 de Marzo al Martes 2 de Julio.
VERANO.—Del Miércoles 3 de Julio al Viernes 12 de Octubre.
OTOÑO.—Del Sábado 13 de Octubre al Jueves 18 de Treciembre.
INVIERNO.—Del Viernes 19 de Treciembre al Lunes 22 de Marzo.

En el Hemisferio Austral.

PRIMAVERA.—Del 13 de Octubre al 18 de Treciembre.
VERANO.—Del 19 de Treciembre al 22 de Marzo.
OTOÑO.—Del 23 de Marzo al 2 de Julio.
INVIERNO.—Del 3 de Julio al 12 de Octubre.

Para las inscripciones de nacimientos, de defunciones y matrimonios en artículo de muerte, se consideraría el 1º de Enero, en el Registro Civil, como de 48 horas, anotando en dicho día, lo que correspondiera al día No. 0. El 28 de Treciembre, en los años bisiestos, también se consideraría como de 48 horas, en dicha oficina, anotando en ese día, lo que correspondiera al día No. 00.

La estadística en este caso adolocería de una irregularidad, puesto que en Enero y á veces en Treciembre, aparecerían inscripciones correspondientes á un espacio de tiempo, que tendría 1.28 más que el período de los demás meses; pero eso mismo prueba la bondad de todo el sistema propuesto, por aquello de que la excepción confirma la regla.

Iquique, 4 de Noviembre de 1908.

Iquique, Diciembre 5 de 1908.

Sr. E. J. Horniman,
H. Miembro del Parlamento.—Londres.

Muy señor mío y amigo:

He leído en un diario, que el Sr. Robert Pearce, ha presentado al H. Parlamento Inglés, un proyecto de ley reformando el calendario que actualmente rige, en ese y en este país.

Ahora me permito incluir copia de un proyecto análogo, que yo mandaré al Congreso Científico Pan-Americano, que se reunirá en Santiago en el presente mes.

Faculto á usted para que haciéndolo suyo, presente usted mi proyecto á su Parlamento, y creo que le será fácil conseguir que el Sr. Pearce retire el de él y apoye el nuestro, con su voz y con su voto.

Dentro del sistema propuesto por mí, se consigue todo lo que el Sr. Pearce persigue, y además se obtienen otras muchas ventajas, que lo harán más aceptable, aun en las naciones que usan ahora un calendario distinto al nuestro.

Aunque el extracto que he tenido á la vista, no lo especifica claramente, sospecho que el Sr. Pearce ha ideado que tengan 31 días los siguientes meses: Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre, dejando con 30 días los 8 meses restantes.

El Sr. Pearce ha elegido el año 1912 para iniciar su reforma, á fin de dar tiempo para conseguir la adhesión de las demás naciones, y yo he escojido ese mismo año, por la circunstancia de que principiará con día Lunes.

El Sr. Pearce, persigue que las fiestas movibles se vuelvan fijas y hace notar que el día de Pascua, caerá en 1912, el Domingo 7 de Abril; pues bien, en mi sistema se consigue eso mismo y también el 7 de Abril será Domigo.

Sin embargo debo hacer notar aquí, que el 7 de Abril del proyecto del Sr. Pearce, corresponde al día Domingo 14 de Abril de mi sistema y que el 7 de Abril de mi calendario, equivale al Domingo 31 de Marzo del confeccionado por el Sr. Pearce.

En efecto, si numeráramos todos los días del año del actual calendario, del 1 al 366 y formáramos un cuadro de cinco columnas; dos para dicho actual calendario, dos para el del Sr. Pearce y una para el mío, entendiéndose que en los sistemas para los cuales se dedicarían dos columnas, se ocuparía una para el orden de los días en los años corrientes y la otra para eso mismo en los bisiestos; si se hiciera todo eso, digo, se notarían, las siguientes equivalencias:

El 2º día del año sería el 2 de Enero en el calendario actual; y el Lunes 1º de Enero en el del Sr. Pearce y en el mío.

El 60º día del año sería el Miércoles 3 de Marzo en el calendario mío; el Miércoles 29 de Febrero en el del Sr. Pearce, y en el actual el 1º de Marzo en los años corrientes y el 29 de Febrero en los bisiestos.

El 185º día del año sería el Martes 16 de Julio en mi sistema; en el del Sr. Pearce sería el Martes 2 de Julio en año corriente y el Lunes 1º de Julio en bisiesto; en el calendario actual sería el 4 de Julio y en año bisiesto el 3 de Julio.

El 365º día del año sería el 31 de Diciembre en el calendario en uso y el 30 de Diciembre en los años bisiestos; en el del Sr. Pearce sería el Domingo 31 de Diciembre y en los años bisiestos el Sábado 30 de Diciembre: en mi sistema sería siempre el Domingo 28 de Diciembre.

Para un profano seguramente estas equivalencias serán algo incomprensibles: pero el Sr. Pearce entenderá lo que ellas significan y será una prueba más para que él comprenda la ventaja de mi proyecto sobre el de él.

El día Nº 0 de mi calendario sería en realidad el primer día del año y el día Nº 00 sería el último día del año bisiesto, de manera que el Nº 00 estaría ántes que el Nº 0; con esa colocación de dichos días muertos, que no pertenecerían á ningún día del mes ni de la semana, no se alteraría el orden de todos los días del año, al transportarlos de un sistema á otro, para los efectos á que haya lugar si se acordara el cambio de que estoy tratando.

Pasando ahora á mi proyecto, diré que entre nosotros no sería una novedad adoptar meses de 28 días, puesto que actualmente así es el mes de Febrero, en los años que no son bisiestos, y en la China no llamaría la atención que el año tuviera 13 meses, puesto que en su actual calendario, tienen cada 3 años, uno de 13 meses, siendo los otros dos de 12.

Sería difícil que en Rusia adoptaran el calendario inglés ó que en Inglaterra se adhirieran al ruso; pero sería fácil que ambos países, abandonaran el que tienen, para de común acuerdo, tomar el nuevo propuesto por mí, que es más cómodo, más sencillo y más práctico.

En una palabra, estoy plenamente convencido de que si Ud. patrocina en Londres mi recordado proyecto y el Parlamento Inglés lo hace defender en toda la Europa, como pienso hacerlo en todas las Repúblicas de Norte, Centro y Sud-América, por intermedio de los señores delegados al Congreso Científico, estoy convencido, digo, que no estaría lejano el día en que hubiera un calendario solo, para todos los habitantes del mundo.

Carlos A. Hesse.

Fiestas movibles en el actual calendario y fechas fijas correspondientes en 1912, según el sistema propuesto por Carlos A. Hesse.

Septuagésima	4	Febrero	Domingo	7	Febrero
Sexagésima	11	,,	,,	14	,,
Quinquagésima	18	,,	,,	21	,,
Cenizas	21	,,	Miércoles	24	,,
Cuaresma	25	,,	Domingo	28	,,
Media Cuaresma	17	Marzo	,,	21	Marzo
Ramos	31	,,	,,	7	Abril
Viernes Santo	5	Abril	Viernes	12	,,
Pascua de Resurrección	7	,,	Domingo	14	,,
Cuasimodo	14	,,	,,	21	,,
Rogaciones	12	Mayo	,,	21	Mayo
La Ascensión	16	,,	Jueves	25	,,
Pentecostés	26	,,	Domingo	7	Junio
La Trinidad	2	Junio	,,	14	,,
Corpus Cristi	6	,,	Jueves	18	,,
Adviento	1º	Diciembre	Domingo	28	Diciembre

Iquique, Febrero 1º de 1909.

Carlos A. Hesse.

NOTA.—Las fiestas movibles caerán en 1912 en las fechas indicadas en la columna de la izquierda, según el calendario actual, y en la columna de la derecha figuran las fechas fijas en que quedarían dichas fiestas, si se adoptara el sistema propuesto por Hesse.

BIBLIOGRAFIA.

Les Combustions industrielles. Le Contrôle Chimique de la Combustion par **Henri Rousset** et **A. Chaplet,** Ingénieurs-Chimistes.—Un vol, in-8 de IV--263 pages avec 68 fig; *Librairie Gauthier-Villars,* Quai des grands Augustins, 55, A Paris (6e) 1909, 8 fr.

"Il est malheureusement indiscutable que, dans les trois quarts des usines, on brûle inutilement, on perd, on gâche de dix à vingt pour cent du charbon consommé. Beaucoup d'industriels ne s'en doutent guère, beaucoup de techniciens donnent à croire qu'ils n'en savent rien; tous continuent à suivre les bonnes vieilles habitudes. Dans quelques usines modèles où l'on se pique de méthode et de progrès, on donne quelquefois des primes aux chauffeurs sur l'économie de combustible. Mais on ne contrôle rien de ce qu'ils font, on ne leur montre pas comment ils peuvent réaliser ces économies. Et les panaches de fumnée qui partent des hautes cheminées emportent dans l'atmosphère jusqu'au cinquième de la chaleur du charbon employé. Nous ne parlons que de la perte évitable, *très facilement évitable.* Mais comment peut-on l'éviter? C'est justement le but de ce travail que d'exposer la méthode à suivre et les moyens à employer pour y arriver.

Il est indispensable dans chaque installation de chauffage industriel d'exercer un *contrôle chimique* rigoureux. C'est dans le but de prouver clairement tous les avantages d'un tel contrôle, que nous entreprîmes de coordonner notes et observations personnelles avec ce qui avait été déjà publié sur cette question."

Les Bases Physico-Chimiques de la Chimie analytique par le Dr. **W. Herz,** Professeur à l'Université de Breslau. Traduit de l'allemand, par E. Philippi, licencié ès sciences. In-8 de VI-167 pages, avec 13 fig.—Paris. *Librairie Gauthier-Villars,* 1909. Cartonné, 5 fr.

"Il est d'une grande importance que les chimistes, dans leurs recherches et dans leur enseignement, s'efforcent de donner à la Chimie analy-

tique la base la plus large possible. Un rôle des plus considérable revient à la Chimie physique dans la solution de ce problème. C'est ce que W. Ostwald a été le premiere à montrer sous une forme didactique dans ses *Bases scientifiques de la Chimie analytique* (1894). Toute une génération de chercheurs l'a déjà suivi dans la voie qu'il a ainsi tracée et a travaillée à relier entre elles la Chimie physique et la Chimie analytique. Dans le présent Ouvrage, je me suis moins préoccupé d'apporter des faits nouveaux que de faire un choix parmi ceux qui sont déjà connus et de la présenter sous la forme la plus convenable. J'ai tenté d'exposer, au point de vue de l'analyse chimique, les parties de la Chimie physique qu'au cours de ma carrière déjà longue de professeur à l'Université de Breslau la pratique et l'enseignement m'ont fait reconnaître comme les plus utiles pour l'intelligence des méthodes analytiques. J'ai moins cherché à être complet qu'à être clair, car j'ai pensé que, pour me conformer au programme de cette collection de monographies, je devais m'attacher surtout au côté didactique et ne choisir dans la Chimie physique que les points les plus importants, pour les exposer brièvement et d'une façon simple, en écartant le plus possible ce qui est hypothétique. Après avoir lu cet Ouvrage, l'étudiant, comme aussi l'analyste de la vieille école, pourra étudier avec fruit les Traités plus développés de Chimie physique."

Cristallographie. Déformation des corps cristallisés. Groupements. Polymorphisme. Isomorphisme. Par Fred. **Wallerant,** Membre de l'Institut, Professeur de Minéralogie à la Sorbonne.—Paris. Liège. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1909. 1 vol. gr. in-8, 523 pages, 230 fig. 18 fr. relié.

El autor presenta en su interesante obra el resultado de sus estudios é investigaciones de unos diez años de trabajos, añadiendo los principios ya adquiridos por otros autores, de manera que forma un conjunto de conocimientos que no se hallan en ninguno otro libro.

Contiene las materias siguientes:

Estructura de los cuerpos cristalizados.—Meriedría y simetría aproximada.—*Deformación homogénea.*—Estudio teórico: Examen del caso general.—Deformación por translación proporcional.—Investigaciones experimentales: Translación en los cristales.—Deformación por translación proporcional.—Cristales de los sistemas romboédrico, ortorómbico, monoclínico y triclínico.—Maclas producidas sin deslizamiento.—Condiciones de

formación de las maclas secundarias.—*Agrupaciones cristalinas.*—Estudio general.—Definición.—Historia.—Investigaciones teóricas.—Clasificación. Agrupaciones perfectas octaédricas, trapezoédricas, hexaédricas y dodecaédricas.—Agrupaciones imperfectas.—*Simetría aparente.*—*Polimorfismo.* —Consideraciones generales.—Definición.—Historia.—Condiciones de transformación.—Modificaciones estables é instables.—Cristales naturales.—Polimorfismo de los cuerpos cristalizados hidratados.—Formación de las modificaciones instables.—Determinación de las temperaturas de transformación.—Estudio de los principales cuerpos polimorfos.—Cristalización de una mezcla de tres cuerpos.—Líquidos cristalizados y cristales líquidos.—Relaciones geométricas entre las modificaciones de un mismo cuerpo.—Teoría del polimorfismo.—*Isomorfismo.*—Definición.—Propiedades físicas de los cristales de los cuerpos isomorfos.—Mezclas cristalinas: Cristales mixtos isomorfos; cuerpos isopolimorfos—Relaciones de composición entre los cristales mixtos y el medio cristalógeno.—Propiedades físicas de los cristales mixtos.—Polimorfismo de los cristales mixtos.—Polimorfismo de los cristales mixtos hidratados.—Estructura de los cristales mixtos.—*Agrupaciones de cristales de especies diferentes.*

La Théorie des Courants Alternatifs par **Alexandre Russel**, M. A., M. I. E. E.; Maître de Conférences de Mathématique appliquée et Directeur de la Section des Mesures, à Faraday House, London. Traduit de l'anglais par **G. Séligmann-Lui**, Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique, Inspecteur général des Télégraphes. Deux volumes in-8. Tome I. IV–460 pages, avec 137 figures.—Paris. *Librairie Gauthier-Villars.* 1909. 15 fr.

Dans l'Ouvrage que nous présentons au public français, l'auteur s'est proposé de réunir et de discuter les principes physiques et les formules mathématiques qui interviennent le plus souvent dans l'application des courants alternatifs. Zoucieux surtout de clarté et de précision, il a préféré aux démostrations plus élégantes que l'on pourrait déduire des équations générales, les preuves directes où apparaissent plus clairement la nature réelle et le rôle de chaque élément; et il s'est attaché à mettre en lumière les hypothèses que l'on est conduit à faire dans certains cas, et les limitations qui en sont la conséquence dans l'emploi des résultats de calcul ou des procédés graphiques.

Le premier Volume est consacré aux théorèmes généraux. On y trou-

vera d'abord, uniformément obtenues par la méthode des images, une série de formules de la capacité et de l'inductance des lignes polyphasées, pour les diverses combinaisons de leurs conducteurs, qui peut-être pourront rendre quelques services dans les applications, spécialement dans l'hypothèse des courants superficiels. Un chapitre roule sur les méthodes de mesure de la puissance, un autre sur l'emploi de ce procédé, si commode pour l'étude d'un cas concret, qui consiste à remplacer un transformateur par son réseau équivalent. A propos de la théorie des courants diphasés on montre comment nombre de problèmes peuvent être résolus par des considérations simples de Géométrie dans l'espace. Les principales questions qui se rapportent aux indicateurs de phase et aux wattheuremètres à induction sont exposées: et il en est donné des solutions approchées. La nature du champ magnétique autour d'un faisceau de fils parallèles polyphasés, si importante au point de vue des effets induits dans d'autres fils voisins, est examinée en détail. Il n'a point encore été obtenu de solution complète pour la question des courants de Foucault produits dans les métaux magnétiques: mais les praticiens peuvent déjà tirer un parti utile des résultats approchés de J.-J. Thompson et d'Oliver Heaviside: comme ces derniers sont exprimés au moyen des fonctions *bei* et *ber*, des tables numériques ont été ajoutées en fin de Chapitre qui permettent de faire aisément tous calculs: ce cas est d'ailleurs le seul où l'on ne s'en soit tenu à l'appareil mathématique le plus usuel.

Ciudades Coloniales y Capitales de la República Mexicana por el Dr. **Antonio Peñafiel.** Se imprime por acuerdo del Sr. Gral. Porfirio Díaz, Presidente de la República, siendo Secretatio de Fomento el Sr. Lic. Olegario Molina.—**Estado de Tlaxcala.**—México. Imp. y Fototipía de la Secretaría de Fomento. 1909. 1 tomo fol. 217 págs. 47 láms.

El presente tomo consagrado al Estado de Tlaxcala, pertenece á la importante serie que principió con el Estado de Guerrero, del cual ya hicimos mención en esta Revista (t. 27, p. 21).

Contiene una sinopsis histórica formada en vista de documentos originales de gran mérito; entre otros, del famoso "Lienzo de Tlaxcala," la "Manta de Salamanca" llamada también de Tlaxcala, la "Información recibida en México y en Puebla el año de 1565" y la Historia verdadera de la Conquista, por Bernal Díaz del Castillo.

Forman la obra 22 capítulos que enarran circunstanciadamente los acontecimientos históricos desde la fundación de Tlaxcala hasta nuestros días, con interesantes descripciones de las riquezas y cosas notables que encierra.

Pontio (Maurice), Chargé du contrôle chimique au Sous-Secrétariat des Postes et Télégraphes, Lauréat de la Société chimique de France.—**Analyse du coutchouc et de la gutta-percha.** In-8 (19-12) de 170 pages, avec 11 figures; 1909. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire). Broché 2 fr. 50. Paris. *Librairie Gauthier-Villars.*

La première partie de ce volume est consacrée à l'étude du caoutchouc; sa définition, ses origines botaniques, ses propriétés physiques et chimiques. La partie la plus importante a été réservée aux moyens de contrôle employés pour reconnaître la qualité d'un objet brut ou manufacturé.

La gutta-percha forme la deuxième partie, qui comporte également l'etude des propriétes de cette matière et les méthodes physiques ou chimiques employées pour évaluer son degré de pureté.

Un extrait du cahier des charges de quelques administrations indique dans quelles conditions les objets en caoutchouc sont acceptés.

Actualités scientifiques. Soudure autogène et aluminothermie par **E. Chatelain**, Licencié ès sciences, Professeur aux Laboratoires Bourbouze. Avec une Préface par Henry Le Chatelier, Membre de l'Institut. Paris. *Librairie Gauthier-Villars.* 1909. Volume in-16 (19-12) de x-178 pages avec 48 fig. 3 fr. 25.

Le petit Volume de M. Chatelain est un Ouvrage élémentaire, s'adressant aux praticiens. Il ne s'attache pas à décrire le mode opératoire et les tours de main de la soudre, parce que ses lecteurs sont censés les connaître, et s'ils ne les connaissaient pas, ils perdraient leur temps à vouloir les apprendre dans un livre. Pour acquérir un métier, il faut le pratiquer sous la direction de maîtres expérimentés.

Le but de cet Ouvrage est de faire connaître aux personnes s'intéres-

sant à la soudure et la pratiquant, les principes scientifiques essentiels mis en œuvre dans cette opération et les différents procédés imaginés pour atteindre le but cherché. Les réactions chimiques sont évidemment le point de départ; elles dégagent de la chaleur en quantité connue par avance; les appareils imaginés pour appliquer cette chaleur à un usage déterminé différent seuls entre eux. La concurrence industrielle a donné lieu à des luttes très vives entre les inventeurs; M. Chatelain a su résumer d'une façon impartiale les efforts de chacun d'eux.

Nouvelle méthode de prévision du temps par **Gabriel Guilbert**, Lauréat du Concours international de Liège, Secrétaire de la Commission météorologique du Calvados. Avec une Préface par Bernard Brunhes, Directeur de l'Observatoire du Puy de Dôme. Paris. *Librairie Gauthier-Villars.* 1909. Volume in-8° (25-16) de XXXVIII-344 pages, avec 80 fig. cartes et 3 planches, 13 fr.

Il y a 18 ans, en avril 1891, M. Gabriel Guilbert exposait à la Société météorologique de France un certain nombre de règles pratiques qui lui permettaient de déduire d'une situation météorologique donnée, caractérisée par une carte d'isobares, les changements qu'éprouverait cette situation du jour au lendemain. Au Congrès que tint l'Association française pour l'avancement des Sciences à Caen, en 1894, il indiquait comment, en combinant l'observation des nuages et l'application d'une de ses règles, il pouvait prévoir l'arrivée imminente ou la brusque disparition d'une tempête, en un lieu quelconque, sans avoir besoin d'être en un bureau météorologique où le télégraphe apporte chaque matin des nouvelles de toute l'Europe. C'est en ce sens que le présent Livre intéresse tous ceux que préoccupe, pour une raison pratique ou théorique, l'important problème de la prévision du temps à brève échéance.....

Peut-on donner à la méthode de prévision qui, entre les mains de M. Guilbert, donne des résultats si surprenants dans des cas où les méthodes classiques échouent, une forme qui soit à l'abri des objections adressées à son exposé? Et peut-on donner de ses principes un énoncé assez objectif pour qu'ils conduisent aux mêmes succès tous autres météorologistes? A la première des deux questions, je répondrai aujourd'hui d'une façon affirmative; à la seconde, je ferai cette réponse plus réservée que l'Ouvrage actuel est un effort pour en hâter la solution.

La présente étude pourra d'ailleurs suggérer à quelque savant un énoncé des lois de l'évolution des dépressions, qui soit susceptible, à un plus haut degré, ou d'être appliqué pratiquement ou d'être interprété théoriquement. Mais, nous restons persuadé que si l'on y parvient, les nouvelles règles ne seront pas loin d'être exactement équivalentes aux régles de M. Guilbert.

Guide pratique du Chimiste métallurgiste et de l'Essayeur par **L. Campredon**, Ancien Chef des Laboratoires des Forges de Fourchambault et des Aciéries de Trignac. Deuxième édition, revué corrigée et augmentée avec la collaboration de **G. Campredon**.—Paris. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1909. 1 vol. gr. in-8, 859 pages. 30 fr. relié.

Esta interesante obra ha sido justamente apreciada desde su primera edición, pues encierra valioso acopio de datos y métodos para el análisis de los minerales y metales, las materias empleadas en metalurgia, como combustibles, gases, substancias refractarias, fundentes, aguas, etc.

En esta segunda edición se ha conservado el mismo método de exposición que en la primera; aumentándola con lo relativo al análisis de tungsteno, vanadio, titano y molibdeno, carborundo, etc.

La obra está formada de tres partes: la primera de datos generales, como extacción y preparación de las muestras, aparatos y reactivos, análisis y ensayes de combustibles, de gases, de materiales refractarias y de aguas industriales. La segunda parte trata del análisis de minerales, metales, escorias y ligas; y la tercera contiene numerosas tablas de datos numéricos y un índice bibliográfico.

Bibliothèque d'Astronomie et de Physique Céleste. Spectroscopie Astronomique par **P. Salet**, Astronome à l'Observatoire de Paris. Un volume in-18 jésus, cartonné toile, de 440 pages, avec 44 figures dans le texte et 1 planche hors texte, 5 fr. *Encyclopédie Scientifique, O. Doin & Fils, Éditeurs*, Paris. 8, Place de l'Odéon.

Cet ouvrage, qui traite des questions si cavtivantes de l'Astronomie

physique, est appelé à combler une véritable lacune. Il n'existe en effet, sur ce sujet, que le traité allemand de Scheiner, qui date de près de vingt ans, et sa traduction anglaise.

On devra consulter le livre de M. Salet pour tout ce qui a trait aux méthodes nouvelles, aux spectrohéliographes, à la spectroscopie interférentielle, aux découvertes récentes sur la constitution physique du soleil, l'effet Zeeman, les atmosphères planétaires. Parmi les nombreuses parties originales, citons une théorie mathématique du principe de Doppler-Fizeau, une nouvelle clasification physique des étoiles, des tables de corrections pour les observations de vitesses radiables. La partie bibliographique est particulièrement développée.

L'ouvrage de M. Salet forme un traité complet de spectroscopie astronomique et devra être lu par tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent à l'astronomie physique.

Histoire du développement de la Chimie depuis Lavoisier jusqu'à nos jours par **A. Ladenburg**, Professeur à l'Université de Breslau. Traduit sur le 4e. édition allemande par A. Corvisy, Professeur agrégé des Sciences Physiques au Lycée Gay-Lussac, Professeur à l'École de Médecine et de Farmacie de Limoges.—Paris. *Librairie Scientifique, A. Hermann & Fils.* 6, Rue de la Sorbonne. 1909. 1 vol. gr. in-8, 388 pages, 15 francs.

Muy conocido del mundo científico es el autor y la presente obra desde su primera edición alemana; por eso no creemos necesario hacer un encomio de ella, toda vez que ha sido ya objeto de juiciosos análisis de competentes profesores.

Las ediciones anteriores constaban de dieciséis lecciones y en la que tenemos á la vista el autor ha aumentada otra, que completa su interesante libro con las cuestiones del día, como son: el estudio del radio, nueva concepción de la valencia; cálculo de los equilibrios químicos según las determinaciones químicas. soluciones sólidas; alotropía; métodos para la división de los compuestos racémicos; el ázoe asimétrico; métodos sintéticos y síntesis; subóxidos y peróxidos; estudio de los albuminoides; catalisis; química de los coloides.

Mitteilungen der Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowo. 4º Taf.

Band II. 1908. Nº 23. Photographische Beobachtungen der Bedeckung des Sterns B. D. −6º 6191 durch Planeten Jupiter am 19. Sept 1903. Von S. Kostinsky. 1 Taf.—Beobachtung einer Bedeckung des II ten Jupiterstrabanten durch den I ten von S. Kostinsky.—Note on the elements of Jupiter's Galilean Satellites, by Th. Banachiewicz.

Nº 24. Anomale Formen der Spectrallinie *Ca (K)* in den Protuberanzen während der Jahre 1906 und 1907, von A. Belopolsky. 3 Taf.

Band III. 1908–1909. Nº 25. Mouvement des granules sur la surface du Soleil, par A. Hansky. 8 pl. — ✣ Alexis Hansky. 1870–1908.

Nº 26. Beobachtungen des Kometen 1908 c (Morehouse) angestellt am 15 zölligen Refractor von F. Renz. - Observations de la comète 1908 c (Morehouse) faites au réfracteur de 15 pouces par L. Okoulitch.—Observations du passage de l'ombre du I. Satellite de Jupiter sur le disque du II, par L. Okoulitch.—Sur la rotation de la photosphère, par H. Chrétien.—Application des filtres sélecteurs à la recherche de l'affaiblissement sélectif de la lumière dans l'espace interstellaire par G. A. Tikhoff. 1 pl.

Nº 27. Observations photographiques des positions et des formes de la comète 1908 c (Morehouse) faites au grand astrographe de Poulkovo par S. Kostinsky. 4 pl.

Nº 28. Untersuchung der Bewegung des Schwerpunkts im System des veränderlichen Sterns δ Cephei nach in Pulkowo in den Jahren 1894–1908 aufgenommenen Spectrogrammen van A. Belopolsky.—Nachtrag zu der "Untersuchung der Radialgeschwindigkeit des Algol," von A. Belopolsky.

Lowell Observatory. Flagstaff, Arizona.—Percival Lowell, Director.—Bulletin. 4º

Nº 31. On a new means of sharpening celestial photographic images; and applied with success to Mars.—Nº 32. Tores of Saturn.—Nº 33. Position of the axis of Mars.—Nº 34 White spots in the arctic and subarctic zones of Mars.—Nº 35. Size of the South Polar Cap of Mars.—Nº 36 Measurements of the intensification of aqueous bands in the spectrum of Mars, By F. W. Very.—Nº 37. The "Original" Canals of the Martian Doubles.—Nº 38. Jupiter.

Nuevas especies mineralógica de México.

ALAMOSITA.—Silicato de plomo encontrado en el Mineral de Alamos, Estado de Sonora

Sistema monoclínico. Densidad 6.488. Dureza 4.5. Lustre adamantino. Incolora ó blanca. Refracción y doble refracción notables. En masas de fibras radiadas ó en pequeños cristales delgados.

Composición según H. E. Merwin:

SiO_2	21.11
PbO	78.13
CaO	huellas
FeO	0.09
Insoluble	0.08
No determinado	0.53
	99.94

(C. Palache & H. E. Merwin. *American Journal of Science*, May, 1909).

HILLEBRANDITA.— (Dedicada al Dr. W. F. Hillebrand, de Washington) —Silicato hidratado de cal en la zona de contacto de la caliza y la diorita de la Mina Ternera, Mineral de Velardeña, Estado de Durango, asociada con Gehlenita y Spurrita

Sistema ortorómbico. Densidad 2.692. Dureza 5.5. Fibras radiadas. Blanco de porcelana con ligeros tintes de verde pálido. Birefringente. Difícilmente fusible. Friable.

Composición según E. T. Allen:

SiO_2	32.59
TiO_2	0.02
Al_2O_3	0.23
Fe_2O_3 } FeO {	0.15
MnO	0.01
MgO	0.04
CaO	57.76
Na_2O	0.03
K_2O	0.05
H_2O	9.36
	100.24

(F. E. Wright, *American Journal of Science.* December 1908).

SPURRITA. (Dedicada al geólogo J. E. Spurr).—Carbonato y silicato de cal, hallado junto con el anterior.

Sistema monoclínico (?). En masas granulares. Fractura desigual astillosa. Friable. Densidad 3.014. Dureza 5. Lustre vítreo ó resinoso. Color pardo pálido, con ligeros tintes azulados, ó amarillento á incoloro. Transparente á translúcido.

Composición según E. T. Allen:

SiO_2	26.96
TiO_2	0.01
Al_2O_3	0.39
Fe_2O_3 } FeO }	0.11
MnO	0.03
MgO	0.23
CaO	62.34
Na_2O	0.05
K_2O	huellas
CO_2	9.73
	99.85

F. E. Wright. *American Journal of Science*. December, 1908).

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 9-12. Tomo 27. 1908-1909.

BIBLIOGRAFIA.

James Geikie, Professeur de géologie et minéralogie à l'Université d'Edimbourg. **Traité pratique de Géologie**, traduit et adapté de l'Ouvrage anglais *Structural and Field Geology*, par M. Paul Lemoine, Docteur ès sciences, Chef des Travaux de géologie coloniale au Muséum.—Préface de M. Michel-Lévy, Membre de l'Institut, Directeur du Service de la Carte géologique de France. Ouvrage enrichi de 187 figures et de 64 planches dont 2 en couleur. 15 fr. *A. Hermann et Fils*. 6, rue de la Sorbonne, Paris. 1910.

Ce volume est, à proprement parler, un livre de vulgarisation; mais l'auteur s'est quelquefois laissé entrainer au delà du but classique qu'il s'était proposé et ses développements, souvent originaux, sont lus avec un puissans intérêt non seulement par les élèves, mais par les maîtres eux-mêmes. Il y a tel chapitre sur la *"structure* (en grand) *des roches éruptives"* dans lequel les croquis et les admirables photographies qui accompagnent le texte, valent des leçons sur le terrain.

C'est en effet la caractéristique de ce livre, et une des causes de son grand succès, que le nombre et le choix exceptionnel des photographies qui en fond la parure. En moins de trois ans, il a eu deux éditions, en Angleterre, et la notoriété scientifiqne du professeur d'Edimbourg ne suf-

fit pas à expliquer cet engouement du grand public: il y faut joindre la clarté du style et des idées et les qualités d'exposition qui rendent attrayantes des études plutôt rébarbatives dans le cabinet et surtout passionnantes sur le terrain ou par les perspectives de géogenèse qu'elles ouvrent à l'esprit.

M. Lemoine a su conserver les qualités dans sa traduction ou plutôt dans son adaptation du texte anglais. Il y a encore ajouté des croquis schématiques, tout en respectant les vues personnelles de l'auteur Il faut lui savoir gré de l'intelligent effort accompli et du résultat utile et attrayant qu'il soumet aux lecteurs français. — Michel Lévy, de l'Institut de France.

O. Manville, Docteur ès-sciences. **Les Découvertes modernes en Physique**. *A. Hermann et Fils.* 6, rue de la Sorbonne, Paris. 1909. 2e. éd. entièrement ref. et très aug., in-8 de 360 p. avec nomb. fig. 8 fr.

Table des Matières.—Première Partie.—Electricité et matière. Préface.—Chapitre Ier. La Décharge électrique à travers les liquides. —Chapitre II. Décharge à travers les gaz.—Chapitre III. L'ionisation des gas. —Chapitre IV. L'électron.—Chapitre V. Introduccion à la Théorie électronique de la Matière.—Chapitre VI. La radioactivité induite de la Matière.—Chapitre VII. Hypothèse de matière formée d'électrons.

Deuxième Partie.—Les ions et les électrons dans la théorie des phénemènes physiques.— La matière et l'ether.

Chapitre Ier. Les milieux liquides ionisés —Chapitre II. Les milieux gazeux ionisés. Chapitre III. Les milieux gazeux non ionisés. Chapitre IV. Les milieux solides ionisés.—Chapitre V. La matière et l'éther.

Récréations mathématiques et problèmes des temps anciens et modernes par **W. Rouse Ball,** Fellow and Tutor of Trinity College, Cambridge. 2ème. édition française traduit d'après la 4ème. édition anglaise et enrichie de nombreuses additions par J Fitz-Patrick.—Troisième Partie.—Paris. *Librairie Scientifique A. Hermann et Fils.* 1909. 1 vol. (19×14). 363 pages, 233 fig. 5 fr.

Este tomo contiene interesantes trabajos entre los cuales citaremos los siguiente:

De la ordenación de los números en los cuadrados mágicos por A. Margossian.—Astrología. Hiper-espacio Del tiempo y su medida, por W. R. Ball, que son los capítulos más no del libro.—Notas diversas relativas á Aritmética, Algebra y Geometría por A. Aubry.—La Geometría por el doblado y corte del papel, por M. Fitz-Patrick.

La República Mexicana.—Sonora. 1908. 12 p. 38 fig. 1 mapa.—**Chihuahua.** 1909. 26 p. 37 fig. 1 mapa.—**Coahuila.** 1909. 49 p. 46 fig. 1 mapa.—París. México. Librería de la Vda. de C. Bouret. 4º

Han comenzado á aparecer las monografías relativas á los Estados mencionados, que llegarán á completar un atlas que contendrá los datos más exactos y recientes acerca de nuestra Geografía y Estadística.

Cada cuaderno consagrado á un Estado se halla perfectamente impreso con irreprochables ilustraciones y una carta.

Contiene en un estilo claro y sencillo interesantes descripciones y reseñas que comprenden para cada entidad federativa su situación, límites, extensión, reseña histórica, aspecto general, tabla de alturas, hidrografía, lagunas, manantiales, climas, minerales, flora, fauna, población, división administrativa, régimen político, judicial, religiones, ciudades y villas principales, hacienda, instrucción pública, industria extractiva, industria agrícola, comercio, etc.

Astronomical Observatory of Harvard College. Cambridge, Mass. Edward C. Pickering. Director.

Annals, in 4 pl.—*Vol XLIX.* Peruvian Meteorology by S. I. Bailey: *Part I.* Observations made at the Arequipa Station 1892-1895. *Part II.* Observations made at the auxiliary Stations 1892-1895. 1907-1908.—*Vol L.* Revised Harvard Photometry. A Catalogue of the Positions. Photometric Magnitudes and Spectra of 9110 Stars, mainly of the magnitude 6.50, and brighter observed with the 2 and 4 inch Meridian Photometers. 1908. *Vol. LIV.* A Catalogue of 36.682 Stars fainter than the magnitude 6 50. 1908.—*Vol. LVI. Part IV.* Classification of 1477 Stars by means of their

Photographic Spectra by Annie J. Cannon.—*Vol. LVII. Part II.* Comparison Stars for 152 variables of long Period, prepared for publication by L. Campbell. 1908.—*Vol. LVIII. Part III.* Observations and investigations made at the Blue Hill Meteorological Observatory in the Year 1905, under the direction of A. L. Rotch. 1908.—*Vol. LIX. Part I.* Standard Tests of Photographic Plates, by Ed. S King.—*Part II.* Photographic Photometry on a uniform Scale, by E. S. King.—*Part III.* Lunar Photometry and Photographic Sensitiveness at different temperatures, by Ed. S. King —*Part IV.* Photographic Magnitudes of Bright Stars, by Ed S. King.—*Vol. LX. Part VI.* Nebulae discovered at the Observatory.—*Part VII.* Double Stars South of -30°, and of magnitude 6.3 to 7.0. *Part VIII.* A Catalogue of Bright Clusters and Nebulae. By S. I. Bailey.—*Part IX.* A Catalogue of Photographic Charts of the Sky. 1908.—*Vol. LXI. Part I.* Researches of the Boyden Department, by Wm. H. Pickering. 1908.—*Part II.* A search for a Planet beyond Neptune. by Wm. H. Pickering. 1909. —*Vol. LXIV. Part I.* Observations with the Meridian Photometer during the Years 1902 to 1906.—*Part II.* The variable Star SS Cygni. 213843. By L. Campbell.—*Part III.* Schönfelds comparison Stars for variables.—*Part IV.* Discussion of the Revised Harvard Photometry. 1909.—*Part V.* Observations on J. D. 3182 with the 4-inch Meridian Photometer. 1909.—*Part VI.* Magnitudes of components of Double Stars. 1909.—*Vol. LXVIII. Part I.* Observations and investigations at the Blue Hill Observatory. Exploration of the air with balloons-sondes, at St. Louis, and with kites at Blue Hill, by H. H. Clayton and S. P. Fergusson. 1909.

Circulars, in 4, pl.—No. 131. Group of red Stars near Nova Velorum. No. 132 & 143. Stars having peculiar Spectra. New variable Stars.—Nos. 133-135, 137, 140 & 142. New variable Stars in Harvard Maps.—No. 136. Comparison Stars for U Geminorum.—No. 138. 060547. The variable Star, 31, 1907.—No. 139. -26°179. A new variable of the Class of β Lyrae. 003226.—No. 141. 29 new variable Stars near Nova Sagitarii.—No. 144. Ephemeris of Morehouse Comet (1908 c), for 1909.—No. 45. A sixth type of Stellar Spectra.—No. 146. The Constellation Camelopardalis.—No. 147. Distribution of the Stars.—No. 148. Morehouse Comet, 1908 c.

Coast and Geodetic Survey. O. H. Tittmann, Superintendent.—**Geodesy. The Figure of the Earth and Isostasy from measurements in the United States.** By John F. **Hayford,** Inspector of Geodetic Work, and Chief, Computing Division.—Was-

hington, Government Printing Office. 1909. 4º 186 pp. 17 ilustr.

Esta interesante obra presenta los estudios y resultados obtenidos en importantes investigaciones acerca de la forma y dimensiones del geoide llevados á cabo principalmente por el autor durante algunos de los últimos años.

Describe los problemas que se propuso resolver, los datos usados en las investigaciones y los diversos estudios y cálculos ejecutados, presentando al fin las conclusiones de tan notables labores. Entre estos resultados debemos consignar los siguientes:

Radio ecuatorial de la Tierra	6 378 283 m ±34
Semidiámetro polar	6 356 868 m

Traité théorique et pratique des machines dynamo-électriques par Silvanus P. **Thompson**, Directeur du Collège technique de Finsbury, à Londres. Traduit et adapté de l'anglais sur la septième Edition par E. Boistel, Electricien, Lauréat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, etc. Quatrième Edition française.—Courants alternatifs.—Paris et Liège. *Librairie Polytechnique Ch. Béranger*. 1909. 1 vol. gr. in-8, XXII-904 pages, 572 fig. 35 fr. relié.

De esta nueva edición de obra tan interesante aparece primero este tomo 2º consagrado á las corrientes alternativas.

Este tomo está formado de dieciocho capítulos y un apéndice que se ocupan de las siguientes materias:

Principios de las corrientes alternativas.—Funciones periódicas que no siguen una simple ley sinusoidal.—Alternadores.—Fuerza electro-motriz inducida y forma de onda de los alternadores.—Escapes magnéticas y reacciones de inducido en los alternadores.—Esquemas de enrrollamientos de los alternadores.—Cálculo de los alternadores.—Ejemplos de estudio de los alternadores.—Alternadores para turbinas de vapor.—Motores sincronos; motoros generadores: convertidores rotatorios.—Marcha paralela de los alternadores —Transformadores.—Estudio de su construcción.— Motores de inducción.—Estudio de su construcción.—Ejemplos de motores de

inducción.—Alternomotores simples de inducción.—Alternomotores de colector.—Contribución á la uniformidad de las tensiones.

Se comprenderá la grande importancia que tiene este tratado, dada la considerable extensión que han adquirido las máquinas de corrientes alternativas.

Manuel d'Electrotechnique. Etude des principes généraux et des machines électriques industrielles par Adolf **Thomalaen,** Ingénieur Electricien. Traduit sur la 3ᵉ Edition allemande par Boy de la Tour, Ingénieur en chef des Services Electriques de la Compagnie de Fives–Lille. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* Paris et Liége. 1909. 1 vol. gr. in-8, 556 pages, 338 fig. 20 fr. relié.

Presenta esta obra toda la enseñanza suficiente para que los ingenieros ó los principiantes puedan estudiar las condiciones en que funcionan las máquinas eléctricas; para eso el autor se vale de procedimientos analíticos pocas veces profundos y de explicaciones gráficas. Este libro por la sencillez y claridad con que está escrito ocupa un lugar intermedio entre las obras especiales y las de vulgarización.

Comprende veinte capítulos y un apéndice que tratan ampliamente las diversas acciones que entran en juego á un mismo tiempo en las máquinas, de manera que se tengan ideas precisas acerca de las causas que influyen en su marcha.

Report of a Magnetic Survey of South Africa by **J. C. Beattie,** D. Sc. (Ed.), Professor of Physics, South African College, Cape Town.—Published for the *Royal Society* and sold by the Cambridge University Press, Fetter Lane, London, E. C. 1909 (20 sh). 1 vol. in-4. IX–235 pp. 24 Maps. in text & 9 Charts.

El levantamiento magnético del Africa del Sur, cuyos resultados contiene este libro, fué llevado á cabo bajo los auspicios de la Royal Society, de la Bristish Association for the Advancement of Science y de los Gobiernos de la Colonia del Cabo, Transvaal, Colonia del Río Orange, Natal y Rhodesia.

Las observaciones fueron ejecutadas por el autor y el Prof. J. T. Morrison, con la asistencia pe los Profs. S. S. Hough, A. Brown, L. Crawford y V. A. Löwinger, durante los años de 1898 á 1906 en unas 400 estaciones. La reducción de las observaciones astronómicas fué hecha por el autor y Mr. Löwinger con la colaboración de los calculadores del Observatorio Real del Cabo. La reducción de las determinaciones magnéticas la hizo el autor con la ayuda del Prof. Morrison, Miss Lucy Stapleton, Mr. F. D. Hugo y Mr. C. Craggs.

La región levantada comprende desde el Cabo Agulhas por el Sur hasta Victoria Falls al Norte y desde Beira al Este hasta la Bahia de Saldhana por el Oeste.

Agradecemos profundamente á la Real Sociedad de Londres y á los Gobiernos de las Colonias de Africa del Sur, que se dignaron hacer tan interesante obsequio á nuestra Biblioteca.

Determinaciones magnéticas en la República Mexicana.

(Tomadas de: U. S. Magnetic Tables and Magnetic Charts for 1905 by L A. Bauer, (M. S. A.) Inspector of Magnetic Work and Chief of Division of Terrestrial Magnetism. Coast and Geodetic Survey. Washington. 1908).

Abreviaturas usadas.

BN.—Observaciones de la Marina británica.

CI.—Observaciones de la Carnegie Institution.

CSd.—U. S. Coast and Geodetic Survey; Magnetic Declination Tables and Isogonic Charts for 1902, by L. A Bauer. 2d edition. Washington. 1903.

Om.—Observadores mexicanos: Ing. Abel Díaz Covarrubias y M. Moreno y Anda, M. S. A., comisionados por el Ministerio de Fomento.

SM.—Observations on terrestrial magnetism in Mexico by A. Sonntag. Smithsonian Contributions to Knowledge. 1860.

UN.—Observadores de la Marina de los E.U.

DETERMINACIONES MAGNETICAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Lugar	Lat. N.	Long. W. Gr.	Fecha	Observación			Reducción á 1905.0			Autor
				Decl.	Incl.	I. hor.	Decl.	Incl.	I. hor.	
	° ′	° ′		° ′	° ′	*c.g.s.*	° ′	° ′	*c.g.s*	
Puerto Escondido	16 04	96 57	1880.9	7 41.7 E	39 13.2	.3460	7 30 E	40 14	.3343	CS.d1
Tonalá	16 09	94 03	1907.7	7 18.5 E	41 08.6	.3309	7 19 E	40 59	.3324	Om.
Tehuantepec	16 10	95 27	1880.9	7 17.2 E	40 08.5	.3449	7 05 E	41 10	.3332	CS.d0
Salina Cruz	16 10	95 12	1889 2	6 59. E	40 02	.3426	7 07 E	40 50	.3336	UN
Idem	16 10	95 10	1907.5	7 10 8 E	41 27.4	.3306	7 09 E	41 17	.3320	Om.
Acapulco	16 49	99 56	1880.9	7 56.6 E	40 08.5	.3466	7 50 E	41 10	.3351	CS.d0
Idem	16 51	99 56	1898.0	7 32.9 E	40 49.6	.3379	7 45 E	41 15	.3343	BN.01
Idem	16 51	99 55	1907.5	8 08.8 E	41 24.7	.3351	8 04 E	41 17	.3363	CS.8
Idem	16 51	99 56	1906.4	8 28 E	41 09.0	.3341	8 26 E	41 05	.3349	BN.07
Rincón Antonio	16 56	103 08	1907.3	7 22.4 E	42 14.0	.3364	7 21 E	42 07	.3374	Om.
Oaxaca	17 04	96 44	1907.1	7 20.5 E	42 19.8	.3307	7 17 E	42 12	.3318	CI.
Sta. Lucrecia	17 26	95 02	1907.3	7 11.3 E	42 53.9	.3372	7 10 E	42 45	.3384	Om.
Isla Grande	17 40	101 41	1880.9	8 26.4 E	.. .. .	....	7 14 E	.. ..	....	CS.d
San Juan Bautista	17 59	92 56	1907.7	6 38.1 E	44 09.7	.3266	6 38 E	44 00	.3381	Om.
Coatzacoalcos	18 08	94 26	1880.1	7 10.5 E	43 03.3	.3411	6 48 E	44 06	.3294	CS.d0
Idem	18 09	94 25	1889.1	6 53 E	43 03	.3361	6 54 E	43 51	.3283	UN.d1
Idem	18 09	94 26	1907.3	7 01.2 E	44 26.5	.3306	6 58 E	44 18	.3319	Om.
El Hule	18 09	102 20	1907.4	7 20.5 E	44 10 8	.3306	7 18 E	44 03	.3318	Om.
Isla Clarión	18 20	114 42	1880 8	8 23 E	39 34.0	.3392	8 48 E	40 16	.3318	CS.d1
Cayo Lobos	18 22	87 22	1907.5	.. .. .	45 58.8	.3234	. ..	45 52	.3249	Om.
Tehuacán	18 28	97 28	1907.5	7 40.1 E	44 12.8	.3294	7 36 E	44 03	.3307	Om.
Balsas	18 34	101 44	1907.4	9 00.5 E	43 02.8	.3324	8 57 E	42 54	.3336	Om.
Matamoros Izúcar	18 36	98 28	1907.6	7 58.8 E	44 08.4	.3303	7 54 E	43 58	.3316	Om.
Laguna de Términos	18 38	93 00	1880.2	6 39.9 E	44 18.3	.3390	6 10 E	45 20	.3270	CS.d1

Laguna de Términos	18 39	91 54	1907.7	6 18.6 E	45 11.0	.3209	6 18 E	45 02	.3225	Om.
Isla Socorro	18 43	110 54	1880.8	8 49.6 E	41 18.7	.3464	9 18 E	42 04	.3390	CS.d1
Cocolapam	18 53	97 04	1856.6	8 28 E	42 51	.3494	7 42 E	44 14	.3307	SM-d1
Córdoba	18 54	96 57	1907.3	. .. .	45 01.3	.3190	. ..	44 52	.3302	Om.
Cuernavaca	18 55	99 15	1907.4	8 06.8 E	44 33.2	.3302	8 02 E	44 24	.3311	Om.
Potrero	18 56	96 48	1856.6	8 39 E	42 51	.3492	7 53 E	44 14	.3305	SM.d1
San Andrés	18 59	97 15	1856.7	8 13 E	42 38	.3499	7 27 E	44 01	.3312	SM.d1
Puebla	19 03	98 14	1907.4	8 04.5 E	44 45 7	.3291	8 02 E	44 37	.3303	Om.
Tlamacas	19 03	98 39	1857.1	8 28 E	42 34	.3491	7 41 E	43 56	.3305	SM.d1
Manzanillo	19 03	104 18	1907.1	8 31.4 E	43 58 3	.3300	8 29 E	43 52	.3309	Om.
Idem	19 03	104 20	1880.9	8 05.0 E	43 15.8	.3375	8 20 E	44 08	.3289	CS.d1
Roca Partida	19 06	112 00	1874.2	**8 20.9 E	.. ....	...	8 57 E	.. ..	....	UN.d
Veracruz	19 12	96 07	1888.9	7 12.7 E	44 20 4	.3275	7 21 E	45 07	....	UN.d0
Idem	19 12	96 08	1880.1	7 26.3 E	44 04 6	.3408	7 11 E	45 07	.3294	CS.d1
Idem	19 12	96 08	1907.3	7 31.7 E	45 23.1	.3300	7 26 E	45 14	.3312	Om.
Colima	19 12	103 51	1907.1	8 25.5 E	44 03.2	.3312	8 23 E	43 57	.3321	Om.
Mirador	19 13	96 37	1856.8	8 02. E	43 50	.3468	7 15 E	45 13	.3281	SM.d1
Isla San Benedicto	19 15	110 49	1874.2	**9 05.8 E	.. ....	....	9 42 E	.. ..	....	UN.d
Cerro San Miguel	19 16	99 19	1903.7	7 16.6 E	44 47.8	.3222	7 19 E	44 52	.3215	Om.†
Chalco	19 18	98 51	1857.0	9 03 E	43 12	.3476	8 16 E	44 35	.3290	SM.d1
Toluca	19 18	99 39	1907.7	8 16.4 E	44 56.6	.3291	8 11 E	44 47	.3304	Om.
Cuajimalpa	19 21	99 18	1907.1	7 39.2 E	45 04.4	.3300	7 34 E	44 57	.3310	Om.
Idem	19 21	99 18	1907.1	7 47.3 E	44 59.7	.3292	7 41 E	44 52	.3305	CI.
Uruapam	19 25	101 57	1907.7	8 12.7 E	44 20.0	.3304	8 08 E	44 11	.3317	Om.
Tacubaya, Obs. Nac.	19 24	99 07	1894 6	7 43.5 E	44 18.1	.3343	7 57 E	44 51	.3295	Om.
Xalapa	19 32	99 56	1907,8	7 27.7 E	44 06.8	.3269	7 22 E	43 57	.3283	Om.
Los Reyes	19 34	102 32	1907.7	8 28.1 E	44 29.3	.3335	8 23 E	44 21	.3318	Om.
Zapotlán	19 40	103 39	1907.1	8 38.2 E	44 44.9	.3288	8 35 E	44 38	.3297	Om.
Apam	19 41	98 12	1907.5	. ....	45 51.9	.3148	. ..	45 43	.3160	Om.
Morelia	19 42	101 06	1906.9	8 19 7 E	45 08.0	.3311	8 16 E	45 02	.3320	Om.
Bahía de la Ascención	19 44	89 28	1907.5	4 44.9 E	47 58.9	.3180	4 48 E	47 51	.3195	Om.

** A bordo.

† "Terrestrial Magnetism," v. XI, p. 153; inclinación publicada disminuida 2?

DETERMINACIONES MAGNETICAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Lugar	Lat. N.	Long. W. Gr.	Fecha	Observación			Reducción á 1905 0			Autor
				Decl.	Incl.	I. hor.	Decl.	Incl.	I. hor.	
	° ′	° ′		° ′	° ′	*c.g.s.*	° ′	° ′	*c g s.*	
Campeche	19 50	90 33	1880 2	6 36.7 E	46 20.7	.3333	5 52 E	47 24	.3211	CS.d1
Teziutlán	19 50	97 26	1907.5	7 55.5 E	45 54.4	.3209	7 50 E	45 45	.3282	Om.
Zacatlán	19 56	97 59	1901.1	7 45.1 E	46 21.6	.3310	7 53 E	46 33	.3279	Om.‡
Acámbaro	20 01	100 26	1906.9	8 06.5 E	45 40.6	.3310	8 03 E	45 34	.3309	Om.
Tulancingo	20 05	98 22	1907.5	7 51.6 E	46 17.1	.3254	7 47 E	46 08	.3267	Om.
Peto	20 08	88 52	1907.7	5 29.1 E	48 01.8	.3178	5 32 E	47 54	.3194	Om.
Pachuca	20 08	98 44	1907.8	8 07.9 E	46 25.4	.3274	8 03 E	46 15	.3288	Om.
Tulancingo	20 09	98 22	1901.3	7 31.0 E	45 56 7	.3273	7 39 E	46 10	.3253	Om.††
Huichapan	20 23	99 39	1907.8	8 02.4 E	46 46.1	.3286	7 56 E	46 36	.3300	Om.
Bahía Tabo	20 24	105 40	1874 2	8 54.2 E	.. ....	....	9 30 E	.. ..	....	UN.d
La Piedad	20 26	101 42	1907.0	8 38.9 E	45 55.8	.3270	8 35 E	45 49	.3286	Om.
Cozumel, S. Miguel	20 30	87 12	1907.5	4 34.6 E	49 14.8	.3153	4 38 E	49 07	.3169	Om.
Isla Cozumel	20 33	86 57	1879.3	5 12 3 E	48 06.5	.3309	4 22 E	49 02	.3182	CS.d1
Ameca	20 34	104 10	1907 4	9 09.6 E	45 35.4	.3303	9 06 E	45 28	.3314	Om.
Maxcanú	20 35	90 00	1907.5	5 35.5 E	50 00 0	.3163	5 37 E	49 52	.3178	Om.
Querétaro	40 36	100 22	1907.0	8 20.4 E	46 53.7	....	8 16 E	45 47	....	Om.
Punta Peñas	20 36	105 16	1874.2	8 52.0 E	.. ....	....	9 28 E	.. ..	....	UN.d
Chemax	20 39	87 56	1907.6	5 05.2 E	49 18.8	.3155	5 08 E	49 11	.3172	Om.
Guadalajara	20 40	103 21	1907.1	7 56.0 E	46 00 7	.3274	7 51 E	45 54	.3283	Om.
Punta Mita	20 46	105 32	1874.3	8 57.3 E	.. ....	....	9 33 E	.. ..	....	UN.d
Mérida	20 58	89 39	19 7.5	5 38.4 E	49 29 8	.3167	5 40 E	49 22	.3183	Om.
Morelos, Puerto	21 00	86 52	1907.5	4 33.8 E	49 58.8	.3159	4 38 E	49 51	.3176	Om.
Leon (rancho de Tampa)	21 07	101 39	1907.0	8 18.9 E	47 15.8	.3238	8 15 E	47 09	.3248	Om.
Lagos	21 07	101 56	1896.4	. ....	46 40.1	.3292	. ..	47 02	.3254	Om.

Temax	21	09	88	52	1907.7	5 34.0 E	49 36.8	.3155	5 35 E	49 30	.3170	Om,
Isla Mujeres	21	15	86	46	1879.3	4 49.3 E	49 32.9	.3257	3 58 E	50 28	.3130	CS.d1
Idem	21	16	86	45	1907.5	3 41.1 E	50 27.1	.3127	3 44 E	50 20	.3143	Om.
Progreso	21	17	89	40	1880.2	6 25.7 E	48 52.3	.3269	5 39 E	49 46	.3146	CS.d1
Idem	21	17	89	40	1907.5	5 48.0 E	50 00.0	.3137	5 50 E	49 52	3153	Om.
Lagos	21	21	101	54	1907.0	8 30.6 E	47 15.4	.3245	8 27 E	47 07	.3255	Om.
Tepic	21	31	104	57	1907.7	9 04.5 E	46 47.8	.3248	9 00 E	46 40	.3260	Om.
San Blas	21	32	105	18	1880.9	9 18.1 E	46 20.8	.3324	9 46 E	47 13	.3245	CS.d1
Cabo Catoche	21	36	87	04	1907.6	5 05.3 E	50 45.9	.3121	5 08 E	50 38	.3136	Om.
Linares*	21	52	99	28	1907.0	8 43.6 E	52 27.6	.3065	8 39 E	52 21	.3075	Om.
Aguascalientes	21	55	102	17	1897.6	8 14.5 E	47 19.0	.3235	8 25 E	47 42	.3204	Om.**
Río Verde	21	56	100	00	1907.1	8 23.5 E	48 26.2	.3195	8 19 E	48 19	.3205	Om.
Isla Isabel	21	56	105	41	1874.1	9 24 E	.. ....	....	10 00 E	.. ..	....	UN.d
Valles	21	59	99	02	1907.0	8 11.1 E	48 44.0	.3205	8 07 E	48 37	.3215	Om.
Cayo Arenas	22	07	91	25	1880.1	6 32 9 E	49 35.8	.3275	5 45 E	50 32	.3153	CS.d1
San Luis Potosí	22	09	100	55	1900.4	8 40.7 E	48 12.5	.3298	8 48 E	48 29	3277	Om. *a*
Idem	22	09	100	58	1907.0	8 43.1 E	48 25.2	.3509?	8 39 E	48 19	....	Om.
Rincón de Romos	22	13	102	27	1907.3	8 44.9 E	48 28.6	.3190	8 40 E	48 22	.3201	Om.
Tampico	22	16	97	48	1907.0	8 01.3 E	49 32.3	.3180	7 57 E	49 25	.3191	Om.
Isla Pérez	22	24	89	42	1880.1	6 19.2 E	50 09.7	.3253	5 31 E	51 05	.3129	CS.d1
Guadalupe	22	47	102	33	1907.0	9 02.0 E	48 52.5	.3196	8 58 E	48 46	.3205	Om.
Zacatecas	22	47	102	33	1907.0	9 02.2 E	49 07.3	.3196	8 58 E	49 01	.3205	Om.
Idem	22	47	102	34	1902 6	8 57.3 E	.. ....	.3195	9 02 E	.. ..	.3185	Om.*b*
Cabo San Lucas	22	54	109	55	1881.1	9 26.2 E	47 23.2	.3275	9 50 E	48 05	.3210	CS.d1
Idem	22	53	109	55	1896.9	9 02.9 E	47 34.7	.3339?	9 17 E	47 55	....	UN.
San José del Cabo	23	04	109	41	1873.2	10 32.4 E	47 25.2	.3231	11 01 E	48 13	.3137	CS.d1
Idem	23	04	109	41	1881 1	9 43.8 E	.. ....	....	10 09 E	.. ..	....	CS.d1
Mazatlán	23	11	106	26	1907.2	10 04.5 E	49 17.8	.3150	10 02 E	49 12	.3159	Om.
Idem	23	12	106	27	1881.1	9 39.4 E	48 15.8	.3250	10 07 E	49 07	.3177	CS.d1

‡ M. Moreno y Anda, "Terrestrial Magnetism," v. VII, p. 30.
†† V. Gama: Memorias Soc. Cient. Ant. Alzate. Mexico, vol. 18, Ag. 1902, p. 78.
* Perturbación local.
** M. Moreno y Anda, "Terrestrial Magnetism," Vol. IV, p. 91.
a M. Moreno y Anda: MS.
b M. Moreno y Anda; "Terrestrial Magnetism," Vol. VIII, p. 76.

DETERMINACIONES MAGNETICAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Lugar	Lat, N,	Long. W. Gr.	Fecha	Observación			Reducción á 1905.0			Autor
				Decl.	Incl.	I. hor.	Decl.	Incl.	I. hor.	
	° ′	° ′		° ′	° ′	*c.g.s.*	° ′	° ′	*c.g.s.*	
Todos Santos	23 27	110 14	1896.1	9 11 9 E	49 00.4	.3308?	9 27 E	49 21	....	UN.
Punto de observación	23 33	109 29	1875.1	9 57.5 E	.. ....	....	10 25 E	.. ..	....	UN.d
Catorce	23 42	100 57	1907.0	8 38.4 E	50 39.8	.3192	8 34 E	50 33	.3202	Om.
Ciudad Victoria	23 43	99 08	1907.0	8 33.5 E	50 59.0	.3137	8 28 E	50 54	.3147	Om.
Bermejillo*	23 51	103 42	1907.1	9 14.6 E	53 09.1	.3036	9 11 E	53 03	.3045	Om.
Punta Arenas	24 04	109 50	1875.1	10 06.3 E	.. ..	....	10 30 E	.. ..	....	UN.d
La Paz	24 10	110 12	1907.2	10 46.5 E	49 46 0	.3169	10 42 E	49 42	3177	Om.
La Paz, El Mogote	21 10	110 21	1881.1	10 09.2 E	49 10.1	.3238	10 35 E	49 52	.3173	CS.d1
Bahía Pichilinque	24 16	110 20	1881.1	9 45.1 E	49 48.5	.3175	10 08 E	50 30	.3111	CS.d1
Idem	24 16	110 20	1897.1	9 19.1 E	50 22.2	.3241?	9 36 E	50 37	....	UN.
El Conejo	24 21	111 30	1875 0	10 40 0 E	.. ....	....	11 04 E	.. ..	....	UN d
Isla Creciente	24 21	111 30	1875.0	9 52.5 E	.. ....	....	10 16 E	.. ..	....	UN d
Punta Lupona	24 24	110 21	1875.1	9 25 7 E	.. ..	....	9 50 E	.. ..	....	UN.d
Canatlán	24 31	104 46	1907.1	9 51.8 E	50 41.3	.3124	9 47 E	50 36	3133	Om.
Altata	24 37	107 55	1874 1	10 40 E‡	.. ....	....	11 06 E	.. ..	....	UN.d
Idem	24 39	108 00	1907.2	.. ....	50 43.4	....	.. ..	50 38	....	Om.
Bahía de la Magdalena*	24 38	112 09	1907.5	11 12.0 E	48 46.9	.3165	11 07 E	48 42	.3172	CS.8
Idem *	24 38	112 09	1881.1	10 29.1 E	48 18.7	.3243	10 53 E	49 01	.3186	CS.d1
Idem *	24 38	112 09	1895.2	9 57 7 E	48 31.3	.333?	10 18 E	48 52	....	UN.
Idem *	24 40	112 09	1907.5	11 17.3 E	49 24.5	.3147	11 12 E	49 19	.3154	CS.8
San Juan Nepomuceno	24 43	100 55	1900.4	9 05 9 E	51 29.2	.3700?	9 17 E	51 41	....	Om.†
Bahía de Santa Maria	24 45	112 16	1875.0	10 45.3 E	.. ....	....	11 08 E	.. ..	....	UN.d
Isla San José	24 55	110 37	1881 1	9 47.6 E	49 38.5	.3153	10 10 E	50 20	.3096	CS.d1
Playa Colorada	25 12	108 24	1874.1	10 40.5 E	.. ....	....	11 05 E	.. ..	....	UN.d

Boca de la Soledad	25 16	112 08	1875 0	11 07.5	E	.. ....	....	11 25	E	.. ..	....	UN.d
Tepehuanes	25 21	105 46	1907.1	10 22.1	E	51 51.6	.3076	10 18	E	51 46	.3084	Om.
Parras	25 23	101 03	1907.1	9 26.4	E	52 39.5	.3072	9 22	E	52 33	.3083	Om.
Navachiste	25 23	108 49	1874.1	10 20.2	E	.. ....	....	10 45	E	.. ..	....	UN.d
Saltillo	25 25	101 00	1907.0	9 02.5	E	52 57.8	.3032.	8 58	E	52 52	.3042	Om.
Punta San Marcial	25 29	111 02	1873.9	10 57.5	E	.. ....	....	11 18	E	.. ..	....	UN.d
Idem	25 29	111 02	1875.1	10 11.0	E	.. ....	....	10 35	E	.. ..	....	UN.d
Topolobampo	25 34	109 10	1874.1	10 40.5	E	.. ....	....	11 10	E	.. ..	....	UN.d
Punta San Ignacio	25 36	109 17	1881.0	10 15.3	E	.. ....	....	10 39	E	.. ..	....	CS.d
Monterrey	25 40	100 18	1907.0	8 59.0	E	53 23.8	.3044	8 53	E	53 17	.3054	Om.
Idem	25 40	100 18	1907.0	9 01.5	E	53 20.4	.3047	8 57	E	53 14	.3058	CI.
San Pedro	25 46	102 59	1907.0	9 43.1	E	53 00.8	.3060	9 38	E	52 56	.3070	CI.
Isla del Carmen	26 00	111 07	1873.9	11 27.7	E	.. ....	....	11 45	E	.. ..	....	UN.d
Loreto	26 01	111 20	1881.1	10 16.3	E	51 00.8	.3130	10 35	E	51 43	.3075	CS.d1
Punta San Juanico	26 03?	112 40?	1875.0	10 49.5	E	.. ...	....	11 10	E	.. ..	..	UN.d
Camargo	26 16	98 51	1907.0	8 40.6	E	54 23.2	.3012	8 35	E	54 18	.3024	CI.
San Juanico	26 16	112 28	1881.2	10 31.1	E	51 48.1	.3084	10 50	E	52 30	.3028	CS.d1
Idem	26 16	112 28	1893.1	10 00.8	E	52 08.0	.3196	10 28	E	52 32	.3168	UN.
Agiabampo	26 17	109 18	1874.1	12 01	E	.. ....	....	12 15	E	.. ..	....	UN.d
Punta Santo Domingo	26 19	112 42	1875.0	10 21	E	.. ....	....	10 35	E	.. ..	....	UN.d
Punta Púlpito	26 31	111 27	1873.9	10 50.7	E	.. ....	....	11 05	E	.. ..	....	UN.d
Idem	26 31	111 27	1875.1	11 33.6	E	.. ....	....	11 48	E	.. ..	....	UN.d
Bahía Santa Bárbara	26 42	109 38	1881.0	10 48.4	E	52 21.2	.3 05	11 10	E	53 03	.3050	CS.d1
Escalón	26 44	104 19	1907.0	10 06.4	E	53 52.1	.3078	10 01	E	53 47	.3026	CI.
Punta San Ignacio	26 46	113 16	1875.0	12 07.8	E	.. ....	....	12 22	E	.. ..	....	UN.d
Punta Abreojos	26 47	113 31	1881.2	11 15.5	E	51 47.7	.3092	11 35	E	52 30	.3058	CS.d1
Idem	26 47	113 32	1890.0	10 58	E	51 52	.3200?	11 26	E	52 21	....	UN.d1
Santa Bárbara	26 49	105 47	1907.0	10 36.4	E	53 47.6	.3007	10 32	E	53 42	.3015	CI.
Mulegé	26 54	111 58	1881.1	11 13.4	E	52 05.5	.3100	11 32	E	52 47	.3046	CS.d1
Isla de Ciari	26 59	109 57	1874.1	11 16.2	E	.. ....	....	11 30	E	.. ..	....	UN.d1
Cuatro Cienegas	27 00	102 04	1907.0	9 44.0	E	54 7.2	.2987	9 39	E	54 32	.2997	CI.
Isla Asunción	27 06	114 18	1881.2	11 23.0	E	51 43.4	.3094	11 42	E	52 20	.3039	CS.d1

* Perturbación local.
† M. Moreno y Anda: MS.
‡ A bordo.

DETERMINACIONES MAGNETICAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Lugar	Lat. N.	Long. W. Gr.	Fecha	Observado			Reducción a 1905,0			Autor
				Decl.	Incl.	I. hor.	Decl.	Incl.	I. hor.	
	° ′	° ′		° ′	° ′	*c.g.s.*	° ′	° ′	*c.g.s.*	
Isla Asunsión	27 06	114 18	1889.9	10 58.5 E	51 53 3	.3202?	11 26 E	52 16	....	UN.d1
Jiménez	27 06	104 57	1902.6	9 57.6 E	. ....	.3030	10 04 E	.. ..	.3023	Om.†
Idem	27 09	104 54	1907.0	10 26.7 E	54 12.1	.2997	10 22 E	54 08	.3005	CI.
Isla San Marcos	27 10	112 06	1875.1	10 37.8 E	.. ....	....	10 52 E	.. ..	....	UN.d
Sierra Mojada	27 19	103 37	1907.0	10 02.9 E	54 38.6	2990	9 58 E	54 35	.2998	CI.
Santa Rosalía	27 20	112 18	1892 8	10 51 E	52 40	.3136	11 18 E	53 06	.3107	FN.
Isla de Lobos	27 20	110 38	1874.1	11 30.6 E	.. ....	....	11 45 E	.. ..	....	UN.
Santa Maria	27 25	112 20	1881.1	11 06.3 E	52 56.8	.3080	11 25 E	53 33	.3025	CS.d1
Bahía San Bartolomé	27 39	114 52	1888.4	11 30 E	52 58.0	.3165?	11 57 E	53 24	....	UN.d
Sabinas	27 53	101 05	1907.0	9 45.4 E	56 00.1	.2926	9 40 E	55 55	.2936	CI.
Guaymas	27 55	110 53	1881.0	11 48.0 E	52 58.0	.3052	12 07 E	53 34	.2997	CS.d1
Idem	27 55	110 51	1906.9	12 19.9 E	53 50.1	.2992	12 14 E	53 46	.2996	CI.
Punta San Carlos	28 00	112 48	1873.9	12 00 1 E	.. ....	....	12 14 E	.. ..	....	UN.d
Idem	28 00	112 48	1875.1	11 45 7 E	.. ....	....	12 00 E	.. ..	....	UN.d
Punta San Pedro	28 03	111 16	1874.0	12 24 6 E	.. .. ..	.. .	12 39 E	.. ..	....	UN.d
Isla Cedros	28 03	115 13	1888.3	11 40.5 E	53 03.1	.3122?	12 06 E	53 30	....	UN.d1
Idem	28 03	115 11	1881 2	11 58.6 E	52 55.0	.3045	12 18 E	53 29	.2990	CS.d1
Idem	28 04	115 12	1873.1	11 45.2 E	52 30.5	.2999	12 00 E	53 18	.2916	CS.d0
Idem	28 04	115 12	1888.4	11 38 4 E	52 52.7	.3157?	12 04 E	53 22	....	UN.d1
Lagoon Head	28 14	114 06	1873.1	11 50.8 E	.. ....	....	12 05 E	.. ..	....	UN.d
Idem	28 15	114 06	1888.0	11 31 0 E	54 00.7	.3194?	11 57 E	54 28	....	UN.d1
Isla San Benito	28 18	115 35	1889.1	11 26.6 E	52 49.4	.3280?	11 54 E	53 14	....	UN.d1
Bahía Santa Teresa	28 25	112 52	1881.0	11 52.0 E	53 49.0	.3030	12 01 E	54 17	.2975	CS.d1
Chihuahua*	28 38	106 04	1902.5	10 31.0 E	55 50.6	.2939	10 38 E	55 57	.2932	Om.†

Chihuahua, Santa A*..	28 38	106 06	1906.9	13 28 9 E	54 26 2	.2993	13 24 E	54 22	.3000	CI.
Chihuahua, Santa B*..	28 39	106 03	1906.9	12 13 5 E	55 56 3	.2919	12 08 E	55 51	.2926	CI.
Bahía Sta. Rosalía.....	28 40	114 14	1888,2	9 26 3 E	56 07.2	2955	9 53 E	56 28	.2918	UN.d1
Bahía de Kino.....	28 46	111 59	1874.0	12 32.9 E	.. ....	....	12 47 E	.. ..	....	UN.d
Isla Tiburón	28 46	112 22	1874.0	12 28.2 E	.. ....	....	12 42 E	.. ..	....	UN.d
Las Animas	28 48	113 13	1873.9	12 35 6 E	.. ....	....	12 49 E	.. ..	....	UN.d
Idem	28 48	113 13	1875.1	10 17 5 E	. ....	....	10 3 E	.. ..	....	UN.d
Isla Raza.....	28 49	113 00	1873.9	12 52.5 E	.. ....	....	13 06 E	.. ..	....	UN.d
Idem	28 49	113 00	1875 2	12 30.0 E	.. ....	....	12 44 E	.. ..	....	UN.d
Isla Guadalupe	28 55	118 15	1881.2	12 54.8 E	53 38.9	.2961	13 17 E	54 04	.2912	CS.d1
Bahía Playa María	28 56	114 32	1889.4	10 21.4 E	55 10.9	.30.5?	11 50 E	55 32	....	UN.d1
Bahía de los Angeles...	28 57	113 35	1873 9	12 41.4 E	.. ....	....	12 56 E	.. ..	....	UN,d
Temosáchic	28 59	107 51	1906.9	11 22 6 E	55 49.4	.2927	11 17 E	55 46	.2933	CI.
Isla Angel de la Guardia	29 00	113 12	1875.1	12 28 8 E	.. ....	....	12 43 E	.. ..	....	UN.d
Hermosillo..	29 04	110 56	1906.9	11 58 8 E	55 26 6	2926	11 53 E	55 24	.2930	CI.
Isla Tiburón	29 12	112 27	1881.0	11 59.3 E	54 59.2	.2986	12 18 E	55 22	.2930	CS.d1
Bahía de los Remedios..	29 14	113 40	1873 9	12 33 4 E	.. ....	....	12 49 E	.. ..	....	UN.d
Isla Patos.....	29 16	112 29	1874.0	13 00.2 E	.. ....	....	13 14 E	.. ..	....	UN.d
Isla Patos, extr. N.....	29 32	113 30	1875 2	12 31 9 E	.. ....	....	12 46 E	.. ..	....	UN d
Isla Mejía.....	29 33	113 35	1874.0	12 28.0 E	.. ....	....	12 42 E	.. ..	....	UN.d
Idem	29 33	113 35	1875.1	12 04,5 E	.. ....	....	12 19 E	.. ..	....	UN.d
Presidio del Norte.....	29 34	104 25	1852.5	10 16 E	55 41	....	.. ..	56 34	....	CS.d1**
Isla San Gerónimo.....	29 47	115 48	1881.2	12 42.2 E	54 30,0	.2965	13 08 E	54 54	.2916	CS.d1
Idem	29 47	115 48	1888.4	12 23.6 E	54 52 2	.3092?	12 53 E	55 12	....	UN.d1
San Luis Gonzaga.....	29 51	114 25	1881.0	12 27 3 E	55 11 3	.2962	12 53 E	55 35	.2913	CS.d1
Bahía de la Libertad...	29 54	112 45	1874 0	12 56 E	.. ....	....	13 12 E	.. ..	....	UN.d
Bahía Tepoca.....	30 16	112 53	1875.2	12 16.7 E	.. ....	....	12 33 E	.. ..	....	UN.d
San Quintín	30 22	115 59	1873 7	12 59.7 E	.. ....	....	13 26 E	.. ..	....	UN.d
Nueva Casas Grandes..	30 25	107 56	1906.9	11 52.0 E	57 23.2	.2855	11 47 E	57 20	.2861	CI.
San Fermín	30 25	114 40	1874.0	11 44 E	. ....	....	11 39 E	.. ..	....	UN.d
Isla San Martín	30 29	116 07	1873 1	13 20.5 E	.. ....	....	13 45 E	.. ..	....	UN.d
Idem	30 29	116 07	1881.2	12 55.7 E	55 34.4	.2940	13 25 E	55 55	2893	CS.d1

* Perturbación local.
† M. Moreno y Anda: Journal "Terrestrial Magnetism," Vol. VIII, p. 76.
** U. S. and Mexico Boundary Survey; W. H. Emory, observer; Am. Acad. Sc. Vol. VI, 1856.

DETERMINACIONES MAGNETICAS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Lugar	Lat. N.	Long. W. Gr.	Fecha	Observado			Reducción á 1905.0			Autor
				Decl.	Incl.	I. hor.	Decl.	Incl.	I. hor.	
	° ′	° ′		° ′	° ′	*c.g.s.*	° ′	° ′	*c.g.s.*	
Isla San Martín	30 29	116 06	1888.5	12 23.2 E	55 21.0	.3085?	12 55 E	55 37	....	UN.d1
Cabo Colnet	30 58	116 17	1889.4	13 14.9 E	56 27.2	.3046?	13 46 E	56 40	....	UN.d1
Isla San Jorge	31 01	113 17	1874.0	13 29.9 E	.. ....	....	13 50 E	.. ..	....	UN.d
Idem	31 01	113 17	1875.2	12 43.5 E	.. ....	....	13 04 E	.. ..	....	UN.d
San Felipe	31 02	114 50	1881.0	12 57 2 E	56 25.2	.2892	13 24 E	56 46	.2844	CS.d1
Punta Roca	31 17	113 33	1881.0	13 27.0 E	57 14.7	.2882	13 54 E	57 36	.2834	CS.d1
Espia	31 21	107 56	1855.2	12 05 E	57 59	.2878	12 22 E	58 38	.2777	CS.d1†
Bahía de Adair	31 30	114 08	1874.0	13 19 7 E	.. ....	....	13 46 E	.. ..	....	UN.d
Punta Santo Tomás	31 33	116 41	1889.4	13 46 2 E	57 10.5	.2943?	14 15 E	57 18	....	UN.d1
Ciudad Juárez	31 43	106 30	1902.6	.. ....	59 21.0	....	.. ..	59 25	....	Om.
Punta San Felipe	31 46	114 43	1881.0	13 05 7 E	57 31.8	.2852	13 32 E	57 53	.2804	CS.d1
Todos Santos	31 51	116 38	1881.3	12 00 8 E	58 30 6	.2787	12 29 E	58 51	.2742	CS.d1
Punta Ensenada	31 51	116 38	1873.7	12 41.2 E	.. ....	....	13 12 E	.. ..	....	UN.d
Islas Coronados	32 25	117 15	1889.4	13 09.4 E	57 49.8	.2959?	13 43 E	57 57	....	UN.d1

** U. S. and Mexico Boundary Survey: W. H. Emory, observer: Am. Acad. Sc. Vol. VI, 1856.
† M. Moreno y Anda: Journal "Terrestrial Magnetism," Vol. VIII, p. 76.

INDICE DE LA REVISTA.

1908-1909.

Table des matières de la Revue.

PÁGINAS.

Actas de las sesiones. (*Comptes rendus des séances*). Julio 1908 á Junio 1909 ..... 5, 17, 33 y 65

Bergeat A.—Nontronita formada por la influencia del sulfato de fierro sobre la Wollastonita 54

Besson P.—La Radioactivité en Géologie et dans l'atmosphère.... 70

Determinaciones magnéticas en la República Mexicana..... 111-120

Hesse C. A.—Proyecto de reforma del Calendario 87

Neuvième Congrès International de Géographie. Genève. Résolutions et vœux ..... 28 y 45

Nuevas especies mineralógicas de México: Alamosita, Hillebrandita y Spurrita..... 103

Bibliografía.

BIBLIOGRAPHIE.

André. Les Planètes et leur origine..... 38

Annuaire du Bureau des Longitudes. 1909..... 23

Astronomical Observatory of Harvard College..... 107

Bauer. U. S. Magnetic Tables and Magnetic Charts for 1905.... 27

Beattie. Magnetic Survey of South Africa..... 110

Berthier. L'éclairage électrique économique..... 20

Blancarnoux. Aide-mémoire du mécanicien et de l'électricien... 11

Boulanger. Hydraulique générale..... 41

PÁGINAS.

Brand. Méthodes techniques d'essais pour le contrôle de la marche des installations 40
Brunswick et Aliamet. Construction des induits à courant continu 42
Büchner. L'homme selon la science 8
Campredon. Guide pratique du Chimiste métallurgiste 100
Chaplet et Rousset. Les soies artificielles 43
———Le mercerisage et les machines à merceriser 43
Chatelain. Soudure autogène et aluminiothermie 98
Chwolson. Traité de Physique 62
Claude. L'électricité à la portée de tout le monde 19
Cordemoy. Ports maritimes. Tome II 12
Devaux.-Charbonnel. Etat actuel de la science électrique 15
Duhem. Essai sur la notion de Théorie physique de Platon à Galilée 39
Fargue. La forme du lit des rivières à fond mobile 38
Fleury. La peinture et la décoration du bâtiment 64
Geikie J. Traité pratique de Géologie 105
Gorgeu. Machines outils 44
Granderye. Détermination des roches 42
Guarini. Le cout de la force motrice 23
———El porvenir de la industria eléctrica en el Perú 24
Guilbert. Nouvelle méthode de prévision du temps 99
Hayford. The Figure of the Earth 108
Herz. Les bases physico-chimiques de la Chimie analytique 94
Hue. Musée ostéologique, étude de la faune quaternaire, ostéométrie des mammifères 9
Instituto Geologico de México ..... 16 y 62
Kraemer. A Text Book of Botany and Pharmacognosy 22
Ladenburg. Histoire du developpement de la Chimie 101
Lamarck. Philosophie zoologique 8
Lombard. Manuel de l'ouvrier tourneur 11
Lowell Observatory 102
Lunge. Analyse chimique industrielle. Tome II 14
Manville. Les découvertes modernes en Physique. 2e. éd 106
Mortillet. Classification palethnologique 7
Muwis. Les stations lacustres d'Europe aux ages de la pierre et du bronze 10
Nansouty. Actualités scientifiques. 1908 7
Nikolai-Haupsternwarte 102
Peñafiel. Ciudades Coloniales y Capitales de la República Mexica-

PÁGINAS.

na. Estados de Guerrero y Tlaxcala ..... 21 y 97
Pontio. Analyse du coutchouc et de la gutta percha 98
Post et Neumann. Analyse chimique, I. 2 27
Ratel. Préparation mécanique des minérais 14
Recueil de l'Institut Botanique Léo Errera. II 23
República Mexicana. Estados de Sonora, Chihuahua y Coahuila. 106
Rosset. L'accumulateur au plomb 26
Rouse Ball. Récréations mathématiques 106
Rousset et Chaplet. Les combustions industrielles 94
Russel. La théorie des courants alternatifs 96
Salet. Spectroscopie astronomique 100
Sauvage. La machine locomotive. 5e. édition 25
Séverin. Toute la Chimie par l'électricité 13
Sidersky. Polarisation et saccharimétrie 44
Soliman. Etirage, trefilage, dressage des produits metallurgiques. 42
Spencer. L'éducation intellectuelle morale et physique 10
Thomalaen. Electrotechnique 110
Thompson. Machines dynamo-électriques 109
Vaillant. Technique de la peinture à l'huile 63
Van Dam. La télégraphie sans fil 25
Verbeek. Rapport sur les Moluques 35
Wallace. La place de l'homme dans l'Univers 9
Wallarant. Cristallographie 95
Zenneck. Les oscillations électromagnétiques et la télégraphie sans fil 34

2787 4

Q
23
A6
t.27

Academia Nacional de Ciencias
Antonio Alzate, Mexico
Memorias

Physical & Applied Sci. Serials

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

STORAGE